EFG 213-320

09.09 -

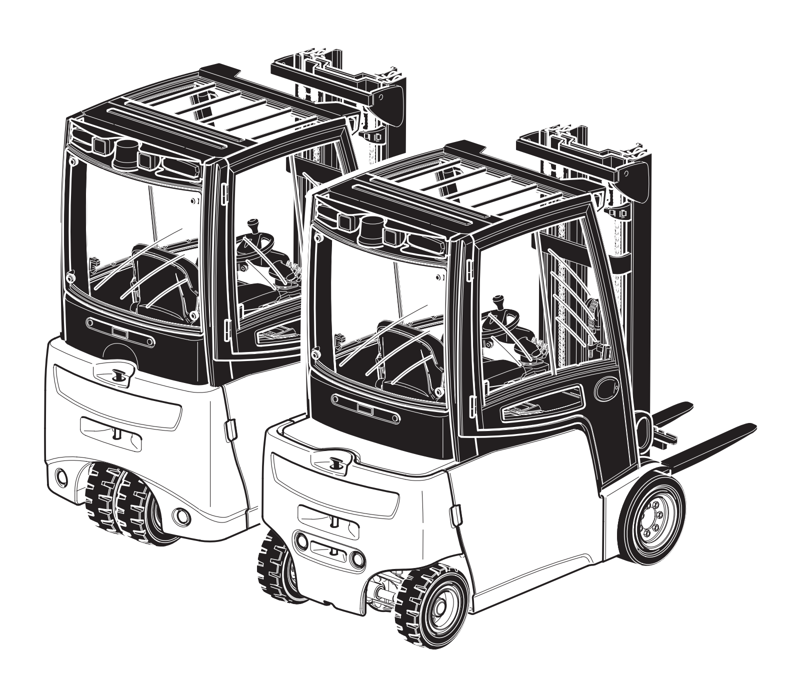
Instrucciones de servicio



51151940

03.13

EFG 213
EFG 215
EFG 216k
EFG 216
EFG 218k
EFG 218
EFG 220
EFG 316k
EFG 316
EFG 318k
EFG 318
EFG 320





Declaración de conformidad



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburgo
Fabricante o representante establecido en la Comunidad

Modelo	Opción	Nº de serie	Año de fabricación
EFG 213 EFG 215 EFG 216k EFG 216 EFG 218k EFG 218 EFG 220 EFG 316k EFG 316 EFG 318k EFG 318 EFG 320			

Informaciones adicionales

Por orden de

Fecha

Ⓔ **Declaración de conformidad CE**

Los signatarios certifican por medio de la presente que la carretilla industrial motorizada descrita en esta documentación cumple con las Directivas Europeas 2006/42/CE (Directiva de máquinas) y 2004/108/CEE (Compatibilidad electromagnética - CEM), incluyendo sus respectivas modificaciones, así como con los Reales Decretos de transposición de las directivas al derecho nacional. Cada signatario dispone de una autorización individual que le permite compilar la documentación técnica.

03.13 ES

Prefacio

Indicaciones sobre el manual de instrucciones

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información está presentada de forma breve y a modo de visión de conjunto. Los capítulos están ordenados por letras y las páginas están numeradas de forma continua.

En este manual de instrucciones se incluye documentación relativa a las distintas variantes de carretilla. Durante el manejo y la realización de los trabajos de mantenimiento, debe asegurarse de seguir la descripción correcta para el tipo de carretilla del que usted disponga.

Nuestros equipos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. En ese sentido, esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la técnica empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características del equipo.

Advertencias de seguridad y señalización

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:

⚠ PELIGRO!

Indica una situación de peligro extremadamente grave. De no tenerse en cuenta esta indicación se producirían lesiones graves irreversibles e incluso la muerte.

⚠ AVISO!

Indica una situación de peligro extremadamente grave. De no tenerse en cuenta esta indicación podrían producirse lesiones graves irreversibles o lesiones mortales.

⚠ PRECAUCIÓN!

Indica una situación de peligro. De no tenerse en cuenta esta indicación podrían producirse lesiones leves o moderadas.

NOTA

Indica peligro para bienes materiales. De no observarse esta indicación podrían producirse daños materiales.

→ Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

- ● Indica el equipamiento de serie
- ○ Indica el equipamiento adicional

Propiedad intelectual

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - Alemania

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice de contenido

Anexo

Manual de instrucciones de la batería de tracción JH

➔ Este manual de instrucciones sólo está permitido para los tipos de batería de la marca Jungheinrich. En caso de utilizar otras marcas, se tienen que respetar los manuales de instrucciones de los fabricantes.

A Uso previsto y apropiado

1 Generalidades

El uso, manejo y mantenimiento de la carretilla debe realizarse con arreglo a las indicaciones del presente manual de instrucciones. Un empleo distinto al previsto no se considerará apropiado y puede causar daños a personas, a la carretilla, o a valores materiales.

2 Aplicación prevista y apropiada

NOTA

La carga máxima a tomar y la distancia a la carga máxima permitida figuran en la placa de capacidades de carga y no deben sobrepasarse.
La carga debe quedar apoyada en el dispositivo tomacargas o tomarse con un implemento autorizado por el fabricante.
La carga debe tomarse por completo, véase "Recoger, transportar y depositar cargas" en la pagina 118.

– Elevación y descenso de cargas.
– Transporte de cargas bajadas en recorridos cortos.
– Está prohibida la marcha con la carga elevada (>30 cm).
– Está prohibido transportar y elevar personas.
– Está prohibido empujar o arrastrar de cargas.
– Arrastre ocasional de cargas remolcadas.
– Si se arrastran remolques, la carga en el remolque debe estar asegurada.
– No se debe sobrepasar la carga de remolque admitida.

3 Condiciones de aplicación admitidas

– Uso en entornos industriales y empresariales.
– Rango de temperaturas admitido -20°C a 40°C.
– El uso está permitido solamente sobre suelos firmes, resistentes y planos.
– No superar las cargas superficiales ni las puntuales de las vías de circulación.
– El uso está permitido solamente sobre vías de circulación con buena visibilidad y autorizadas por el empresario.
– Circulación por pendientes hasta un máximo de 15 %.
– Está prohibido circular por pendientes en sentido transversal o diagonal. Transportar la carga orientada cuesta arriba.
– Uso en el tránsito semipúblico.

⚠ AVISO!

Uso en condiciones extremas

El uso de la carretilla bajo condiciones extremas puede comportar fallos de funcionamiento y accidentes.

▶ En caso de aplicaciones en condiciones extremas, sobre todo en entornos extremadamente polvorientos o corrosivos, la carretilla precisa un equipamiento especial y se requiere una autorización especial.

▶ No está permitido el uso de las carretillas en zonas expuestas a riesgos de explosión.

▶ En el caso de temporales (tormentas, relámpagos), no hay que usar la carretilla a la intemperie o en zonas de peligro.

4 Obligaciones del empresario

En virtud del presente manual de instrucciones, el empresario es cualquier persona física o jurídica que usa la carretilla industrial por su cuenta o que encarga el uso de la misma. En casos especiales (p. ej., leasing, arrendamiento), el empresario es aquella persona que, de acuerdo con lo convenido contractualmente entre el propietario y el usuario de la carretilla, tiene que asumir las obligaciones de servicio. El empresario tiene que garantizar el uso debido y apropiado de la carretilla y evitar peligros de todo tipo para la vida o la salud del usuario o de terceras personas. Además hay que vigilar que se observen las normativas de prevención de accidentes, las demás reglas de seguridad así como las directrices de servicio, mantenimiento y mantenimiento preventivo. El empresario debe asegurarse de que todos los operarios hayan leído y comprendido el presente manual de instrucciones.

NOTA

En caso de inobservancia del presente manual de instrucciones se pierde el derecho de garantía. Lo mismo se aplicará en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos inapropiados en el objeto sin la previa autorización por parte del fabricante.

---

5 Montaje de implementos y/o equipamientos adicionales

El montaje o la incorporación de equipos adicionales que afectan a las funciones de la carretilla industrial o que completan dichas funciones, se permitirá única y exclusivamente con la previa autorización por escrito del fabricante. En caso necesario, se deberá solicitar autorización de las autoridades locales.
El consentimiento de las autoridades no exime, sin embargo, de solicitar la autorización del fabricante.

B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso

La EFG 213-320 es una carretilla elevadora eléctrica con asiento de conductor en versión de tres o cuatro ruedas. Se trata de una carretilla apiladora contrapesada de horquillas libres que, gracias al dispositivo tomacargas montado delante de la carretilla, es capaz de tomar, elevar, transportar y depositar cargas.
Es posible recoger también palets cerrados.

1.1 Tipos de máquina y capacidad de carga nominal

La capacidad de carga nominal depende del tipo de máquina. La capacidad de carga nominal se desprende de la denominación de tipo.

EFG213

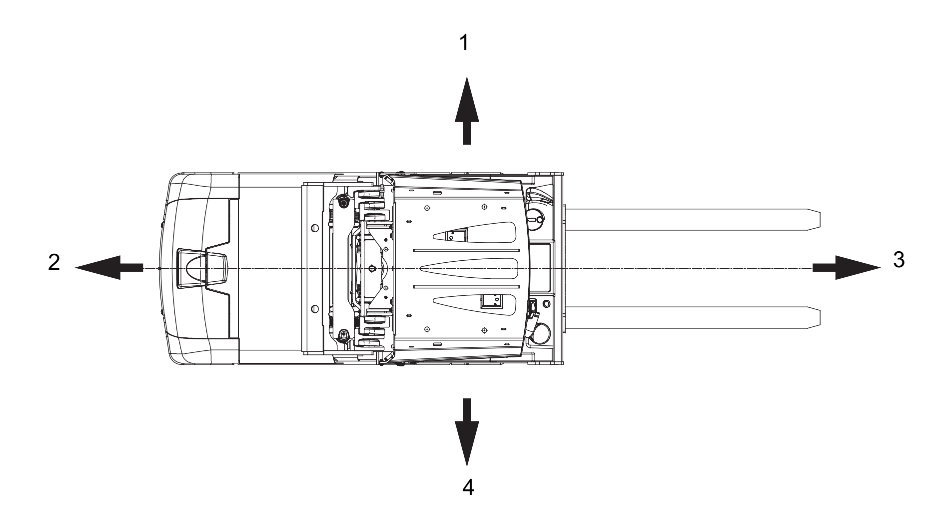
EFG	Denominación de tipo
2	Serie
13	Capacidad de carga nominal x 100 kg

La capacidad de carga nominal no corresponde siempre a la capacidad de carga admitida. La capacidad de carga admitida se debe consultar en la placa de capacidades de carga colocada en la carretilla.

2 Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento

2.1 Definición del sentido de la marcha

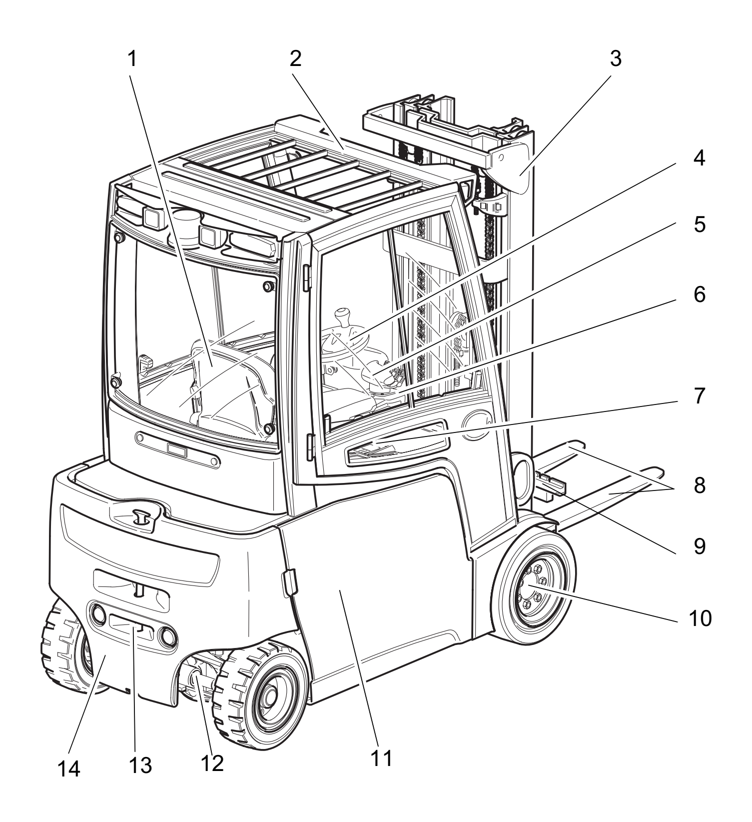
Para indicar los sentidos de marcha se determina lo siguiente:



Para indicar los sentidos de marcha se determina lo siguiente:

Pos.	Sentido de marcha
1	Izquierda
2	Hacia atrás
3	Hacia delante
4	Derecha

2.2 Cuadro sinóptico de los grupos constructivos



Pos.		Denominación	Pos.		Denominación
1	●	Asiento del conductor	8	●	Horquillas
2	●	Tejadillo protector	9	●	Carro portahorquillas
3	●	Mástil de elevación	10	●	Grupo de tracción
4	●	Volante	11	●	Puerta de batería
5	●	Elemento de mando del mecanismo de elevación	12	●	Eje de dirección
6	●	Unidad de mando e indicación (display)	13	●	Enganche para remolques
7	●	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA	14	●	Contrapeso
	●	Equipamiento de serie			

2.3 Descripción de funcionamiento

Chasis

El chasis forma, en combinación con el contrapeso, la estructura básica portante de la carretilla. Sirve para alojar los componentes principales.

Puesto del conductor y tejadillo protector

El tejadillo protector se suministra en distintas versiones y protege al conductor contra el desprendimiento o la caída de objetos y otras influencias
externas. Todos los elementos de mando están distribuidos de manera ergonómica. La columna de dirección y el asiento del conductor son ajustables a las necesidades individuales de cada conductor.

Las indicaciones de control y pilotos de aviso de la unidad de mando e indicación permiten vigilar el sistema durante el servicio garantizando así un nivel elevado de seguridad.

Dirección

La dirección eléctrica ofrece un alto grado de eficiencia y ergonomía. La columna de dirección es regulable en altura e inclinación y puede ajustarse de forma óptima a las necesidades de cualquier usuario. Debido al reducido espacio constructivo, el usuario tiene siempre el mayor espacio posible para las piernas.
La dirección es especialmente fácil de manejar y tiene un alto grado de rendimiento. El
consumo energético total se reduce notablemente.
El ángulo de dirección se muestra en el display.

Ruedas

Es posible elegir bandajes superelásticos o de goma maciza así como opcionalmente neumáticos.

Grupo de tracción y freno

La tracción frontal de dos motores proporciona en todo momento la mejor tracción en las ruedas de tracción. Al tomar las curvas, se ajusta exactamente el régimen necesario tanto para la rueda interior como la exterior en función del ángulo de dirección.

El freno de servicio está diseñado como freno de discos sin mantenimiento. Adicionalmente, la carretilla es frenada mediante frenado generador por los motores de tracción. Una parte de la energía generada durante el frenado se realimenta a la batería.

El freno de estacionamiento es un freno de accionamiento automático o manual.

Concepto de seguridad de la parada de emergencia

Si el sistema reconoce una incidencia en el proceso de dirección, efectúa automáticamente una parada de emergencia
. La carretilla es frenada hasta su parada total, el sentido de marcha no cambia.
En la unidad de mando e indicación aparece un aviso de incidencia. Si se enciende la carretilla, ésta realiza un autochqueo. La liberación de marcha
no se produce hasta que la carretilla no esté lista para el servicio y el freno de estacionamiento (= parada de emergencia) esté suelto.

Sistema hidráulico

Ejecución suave de las funciones de trabajo con los elementos de mando a través de una válvula de mando múltiple. Una bomba hidráulica con regulación de régimen suministra la presión necesaria a todas las funciones hidráulicas de forma eficiente y acorde con las necesidades de cada momento.

Mástil de elevación

Mástiles de elevación dobles o triples, opcionalmente con función de elevación libre; los esbeltos perfiles del mástil elevación proporcionan una buena vista a las horquillas y los implementos. El carro portahorquillas y los perfiles de elevación se mueven sobre unos rodamientos de apoyo permanentemente lubricados que, gracias a ello, no precisan mantenimiento.

Implementos

Es posible equipar la carretilla con implementos mecánicos e hidráulicos (equipamiento adicional).

3 Datos técnicos

Todos los datos técnicos se refieren a una carretilla en versión estándar.
Todos los valores identificados con *) pueden variar en función de diferentes variantes de equipamiento (p.e. mástil de elevación, cabina, bandajes, etc.).



Las indicaciones de los datos técnicos corresponden a la norma alemana “Hojas técnicas para carretillas”.
Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.

3.1 Prestaciones

EFG 213-220

	Denominación	EFG					
		213	215	216k 216	218k 218	220	
Q	Capacidad de carga nominal (con C = 500 mm)[1])	1300	1500	1600	1800	2000	kg
C	Distancia al centro de gravedad de la carga	500	500	500	500	500	mm
	Velocidad de marcha	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	km/h
	Velocidad de elevación Con / sin carga	0,48/0,60	0,46/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Velocidad de descenso Con / sin carga	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s
	Capacidad de rampa (30 min) Con / sin carga	7,6/12,5	7,3/12,3	7,3/12,3 7,0/11,5	6,2/10,7 5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Capacidad de rampa máx. [2]) (5 min) Con / sin carga	28,0/35,0	27,0/35,0	27,0/35,0	26,0/35,0 25,0/35,0	24,0/35,0	%
	Aceleración (10 m) Con / sin carga	3,6/3,2	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	4,0/3,5	s
	Presión de trabajo máx.	200	200	200	200	200	bar
	Caudal de aceite para implementos	25	25	25	25	25	l/min

1) con el mástil de elevación en posición vertical.

2) Los valores indicados especifican la máxima capacidad de rampa para superar pequeñas diferencias de altura e irregularidades del suelo (aceras, etc.). No está permitido circular en pendientes de más del 15%.

EFG 316-320

	Denominación	EFG					
		316k	**316**	**318k**	**318**	**320**	
Q	Capacidad de carga (con C = 500 mm)1)	1600	1600	1800	1800	2000	kg
C	Distancia al centro de gravedad de la carga	500	500	500	500	500	mm
	Velocidad de marcha*	17/17	17/17	17/17	17/17	17/17	km/h
	Velocidad de elevación Con / sin carga	0,49/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Velocidad de descenso Con / sin carga	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s
	Capacidad de rampa (30 min) Con / sin carga	7,3/12,3	7,0/11,5	6,2/10,7	5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Capacidad máx. de rampa 2) (5 min) Con / sin carga	27,0/35,0	27,0/35,0	26,0/35,0	25,0/35,0	24,0/35,0	%
	Aceleración (10 m) Con / sin carga	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	3,9/3,5	4,0/3,5	s
	Presión de trabajo máx.	200	200	200	200	200	bar
	Caudal de aceite para implementos	25	25	25	25	25	l/min

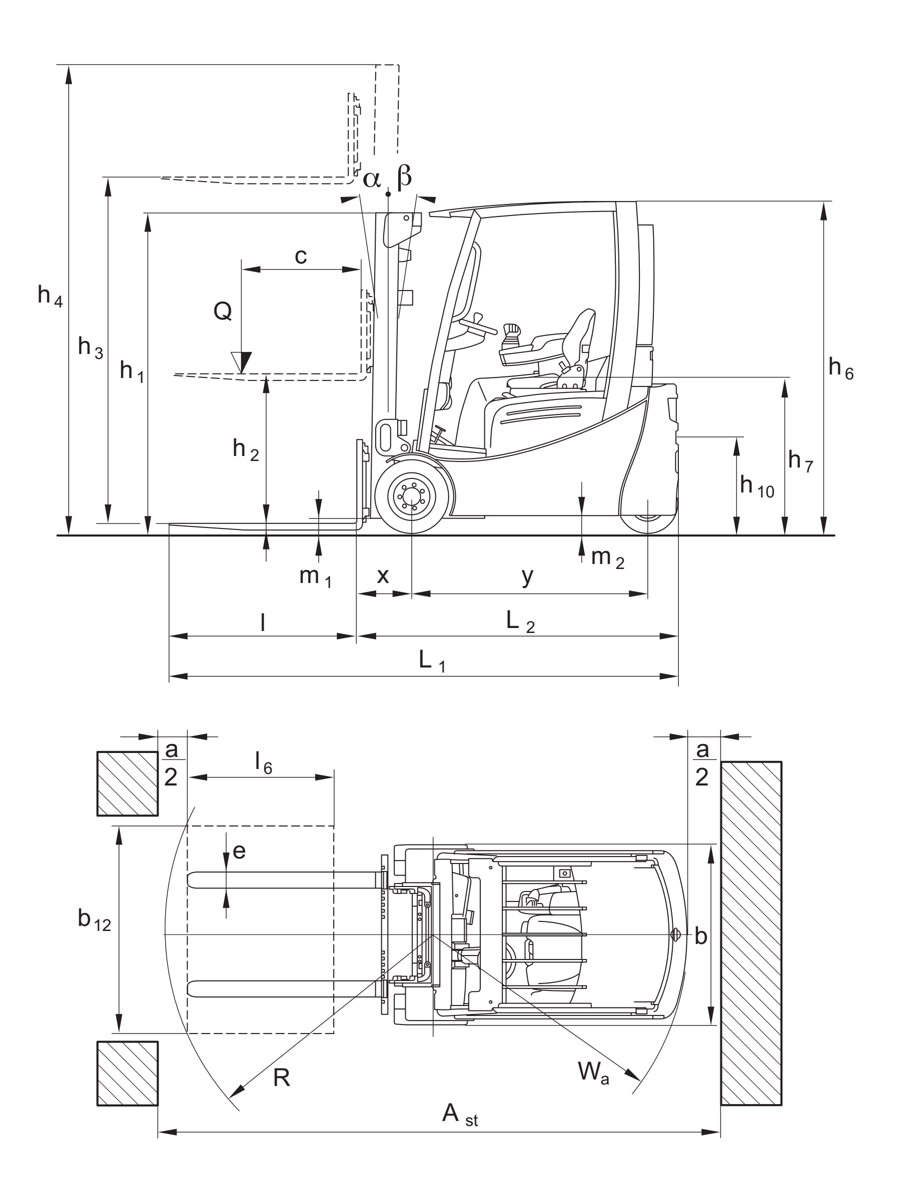
1) con el mástil de elevación en posición vertical.

2) Los valores indicados especifican la máxima capacidad de rampa para superar pequeñas diferencias de altura e irregularidades del suelo (aceras, etc.). No está permitido circular en pendientes de más del 15%.

3.2 Dimensiones

EFG 213-220

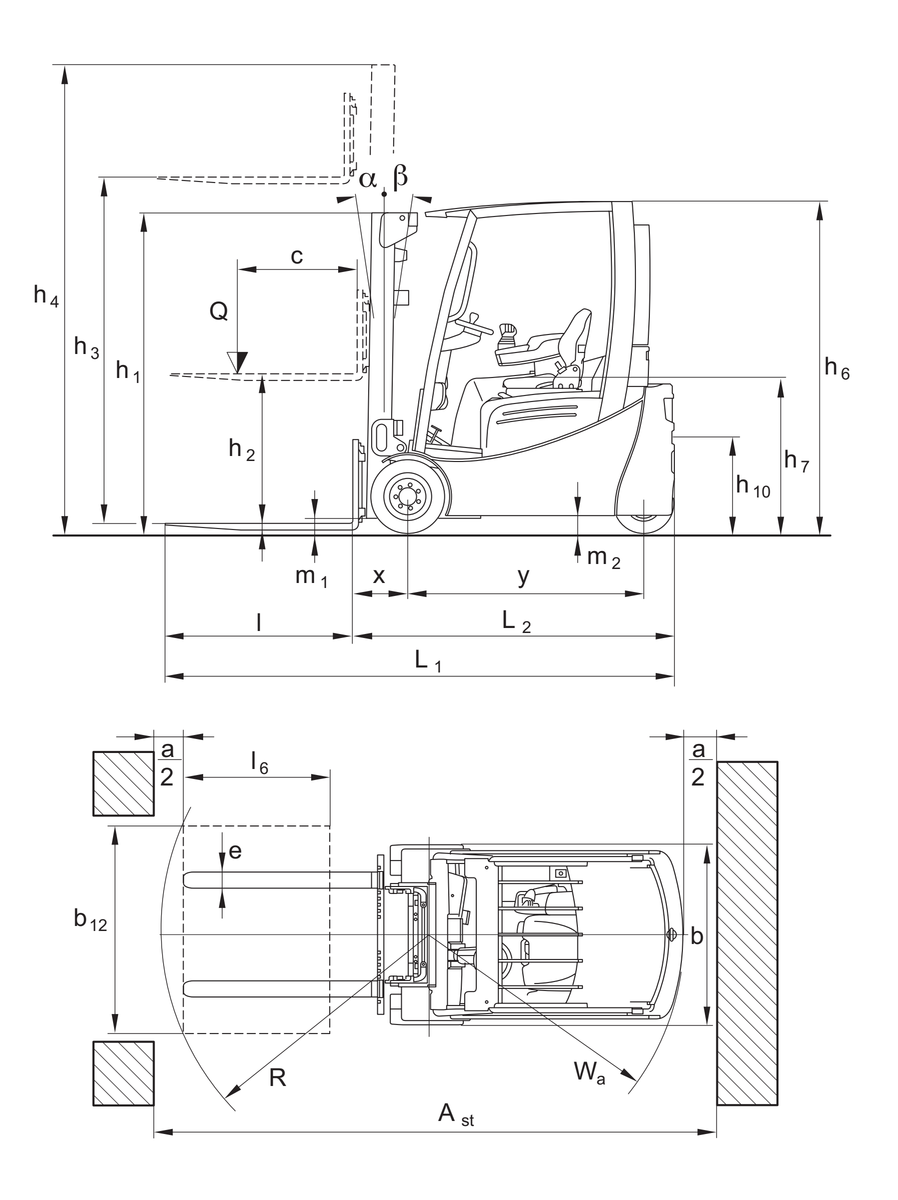
	Denominación	EFG					
		213	215	216k / 216	218k / 218	220	
a/2	Distancia de seguridad	100	100	100	100	100	mm
h_1	Altura del mástil de elevación replegado	2000	2000	2000	2000	2000	mm
h_2	Elevación libre	150	150	150	150	150	mm
h_3	Elevación	3000	3000	3000	3000	3000	mm
h_4	Altura del mástil de elevación extendido	3560	3560	3560	3587	3587	mm
h_6	Altura del tejadillo protector	2040	2040	2040	2040	2040	mm
h_7	Altura del asiento	920	920	920	920	920	mm
h_{10}	Altura del enganche	560	560	560	560	560	mm
α	Inclinación del mástil de elevación adelante	7	7	7	7	7	°
β	Inclinación del mástil de elevación atrás	7	7	7	7	7	°
L_1	Longitud total	2924	2924	3037 / 3145	3037 / 3145	3145	mm / mm
L_2	Longitud hasta dorsal de horquillas	1774	1774	1887 / 1995	1887 / 1995	1995	mm



α
β
c
Q
h 4
h 3
h 1
h 2
h 6
h 7
h 10
m 1
m 2
x
y
l
L 2
L 1
a
2
l6
e
b12
b
R
Wa
A st

EFG 213-220

	Denominación	EFG					
		213	215	216k / 216	218k / 218	220	
b	Ancho total	1060	1060	1060	1120	1120	mm
e	Anchura de la horquilla	100	100	100	100	100	mm
m_1	Margen con el suelo con carga debajo del mástil	80	80	80	80	80	mm
m_2	Altura sobre el suelo en el centro de la distancia entre ruedas	100	100	100	100	100	mm
Ast	Ancho de pasillo con palet 800x1200 longitudinal	3226	3226	3339 / 3446	3339 / 3446	3446	mm
Ast	Ancho de pasillo con palet 1000x1200 transversal	3104	3104	3216 / 3323	3216 / 3323	3323	mm
Wa	Radio de giro	1440	1440	1548 / 1655	1548 / 1655	1655	mm
x	Distancia a la carga	335	335	340	340	340	mm
y	Distancia entre ejes	1249	1249	1357 / 1465	1357 / 1465	1465	mm



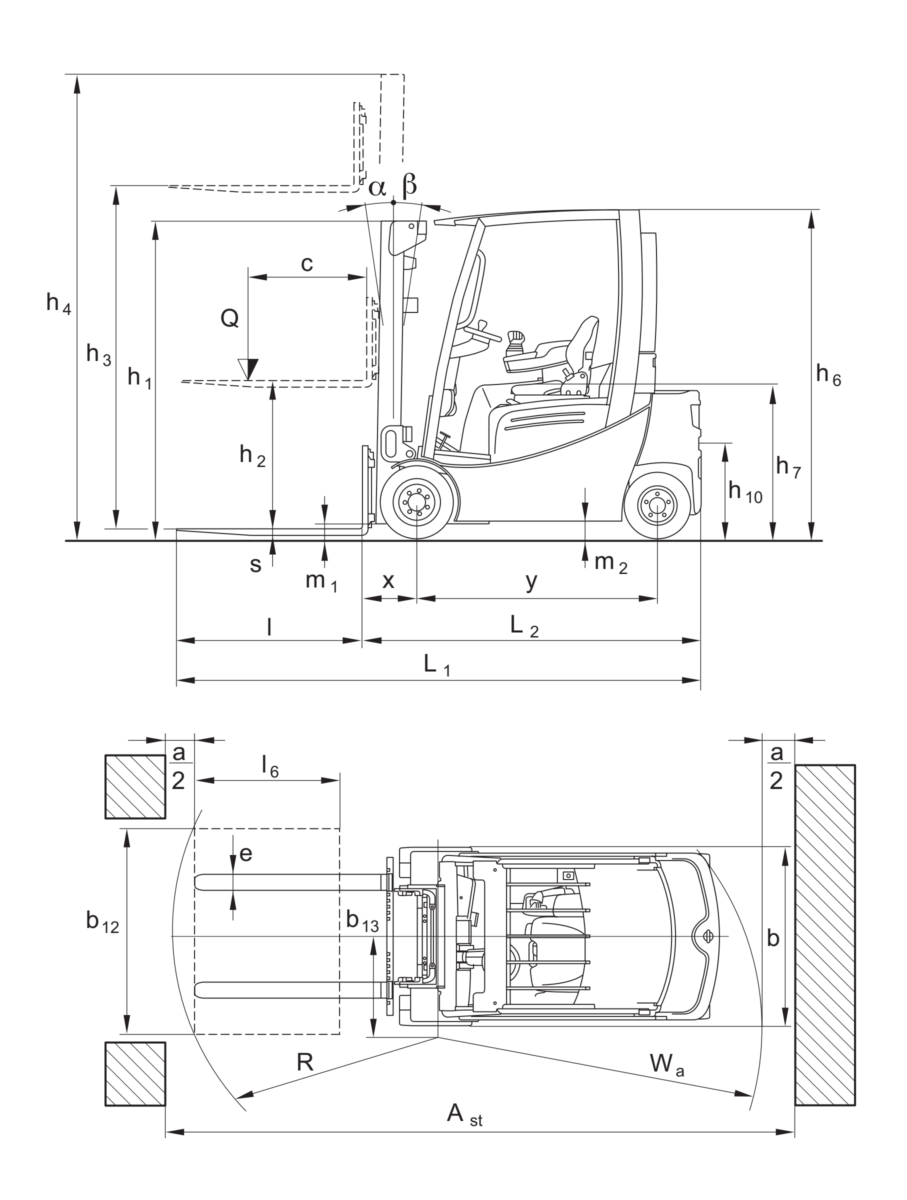
α
β
c
Q
h_4
h_3
h_1
h_2
h_6
h_7
h_{10}
m_1
m_2
x
y
l
L_2
L_1
$\frac{a}{2}$
l_6
e
b_{12}
b
R
W_a
A_{st}

EFG 316-320

	Denominación	EFG					
		316k	**316**	**318k**	**318**	**320**	
a/2	Distancia de seguridad	100	100	100	100	100	mm
h_1	Altura del mástil de elevación replegado	2000	2000	2000	2000	2000	mm
h_2	Elevación libre	150	150	150	150	150	mm
h_3	Elevación	3000	3000	3000	3000	3000	mm
h_4	Altura del mástil de elevación extendido	3560	3560	3587	3587	3587	mm
h_6	Altura del tejadillo protector	2040	2040	2040	2040	2040	mm
h_7	Altura del asiento	920	920	920	920	920	mm
h_{10}	Altura del enganche	410/580	410/580	410/580	410/580	410/580	mm
α	Inclinación del mástil de elevación adelante	7	7	7	7	7	°
β	Inclinación del mástil de elevación atrás	7	7	7	7	7	°
L_1	Longitud total	3140	3248	3140	3248	3248	mm
L_2	Longitud hasta dorsal de horquillas	1990	2098	1990	2098	2098	mm
b	Ancho total	1060	1060	1120	1120	1120	mm
e	Ancho de horquillas	100	100	100	100	100	mm
m_1	Margen con el suelo con carga debajo del mástil	80	80	80	80	80	mm
m_2	Margen con el suelo, centro distancia entre ejes	100	100	100	100	100	mm
Ast	Ancho de pasillo con palet 800x1200 longitudinal	3599	3725	3599	3725	3725	mm

EFG 316-320

	Denominación	EFG					
		316k	**316**	**318k**	**318**	**320**	
Ast	Ancho de pasillo con palet 1000x1200 transversal	3403	3526	3403	3526	3526	mm
Wa	Radio de giro	1859	1985	1859	1985	1985	mm
x	Distancia a la carga	340	340	340	340	340	mm
y	Distancia entre ejes	1400	1508	1400	1508	1508	mm



03.13 ES

3.3 Pesos

 Todos los datos en kg.

EFG 213-220

<table>
<tr><th>Denominación</th><th colspan="5">EFG</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">213</td><td rowspan="2">215</td><td>216k</td><td>218k</td><td rowspan="2">220</td></tr>
<tr><td>216</td><td>218</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Peso propio
(incluyendo batería)</td><td rowspan="2">2733</td><td rowspan="2">2978</td><td>3000</td><td>3256</td><td rowspan="2">3382</td></tr>
<tr><td>3057</td><td>3207</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Peso por eje delantero (sin carga en suspensión)</td><td rowspan="2">1326</td><td rowspan="2">1310</td><td>1411</td><td>1409</td><td rowspan="2">1501</td></tr>
<tr><td>1496</td><td>1520</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Peso por eje delantero (con carga en suspensión)</td><td rowspan="2">3545</td><td rowspan="2">3870</td><td>4052</td><td>4380</td><td rowspan="2">4706</td></tr>
<tr><td>4060</td><td>4405</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Peso por eje trasero (sin carga en suspensión)</td><td rowspan="2">1407</td><td rowspan="2">1668</td><td>1589</td><td>1846</td><td rowspan="2">1881</td></tr>
<tr><td>1561</td><td>1686</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Peso por eje trasero (con carga en suspensión)</td><td rowspan="2">488</td><td rowspan="2">608</td><td>548</td><td>675</td><td rowspan="2">676</td></tr>
<tr><td>597</td><td>602</td></tr>
</table>

EFG 316-320

Denominación	EFG				
	316k	**316**	**318k**	**318**	**320**
Peso propio (incluyendo batería)	3035	3001	3175	3141	3306
Peso por eje delantero (sin carga)	1380	1493	1385	1499	1489
Peso por eje delantero (con carga en suspensión)	4004	4043	4336	4367	4676
Peso por eje trasero (sin carga en suspensión)	1655	1508	1790	1642	1817
Peso por eje trasero (con carga en suspensión)	631	558	638	574	630

3.4 Versiones de mástil de elevación

→ Todos los datos en mm.

EFG 216-220 y 316-320

VDI 3596 denominación	Elevación h_3	Elevación libre h_2		Altura de construcción mástil replegado h_1	Altura de construcción mástil extendido h_4	
		EFG				
		213/215/216k/216/316/316k	218k/218/220/318/318k/320		213/215/216k/216/316/316k	218k/218/220/318/318k/320
	2300			1650	2850	2885
	3000			2000	3550	3585
	3100			2050	3650	3685
	3300			2150	3850	3885
ZT	3600	150		2300	4150	4185
	4000			2500	4550	4585
	4500			2800	5050	5085
	5000			3050	5550	5585
	5500			3400	6050	6085
ZZ	2300	1055	990	1605	2850	2915
	3000	1405	1340	1955	3550	3615
	3100	1455	1390	2005	3650	3715
	3300	1555	1490	2105	3850	3915
	3600	1705	1640	2255	4150	4215
	4000	1905	1840	2455	4550	4615
DZ	4350	1405	1340	1955	4900	4965
	4500	1455	1390	2005	5050	5115
	4800	1555	1490	2105	5350	5415
	5000	1630	1565	2180	5550	5615
	5500	1805	1740	2355	6050	6115
	6000	2005	1940	2555	6550	6615
	6500	2255	2190	2805	7050	7115

Este cuadro sinóptico no contiene versiones especiales.

3.5 Bandajes

NOTA

Utilizar únicamente los recambios originales o los bandajes autorizados por el fabricante para sustituir los bandajes / las llantas montados en fábrica ya que, de lo contrario, no se podrán cumplir las especificaciones del fabricante.
Si desea efectuar alguna consulta, le rogamos se dirija al servicio Post-venta del fabricante.

EFG 213-220

Denominación		**EFG**		
		213/215 216k/216	**218k 218**	**220**
Bandajes delante	SE *)	18x7-8	200/50-10	200/50-10
	Goma maciza *)	18x7x12⅛		
	Neumáticos *)	180/70-8 - LI125	no disponible	no disponible
	Presión de bandajes bar	10,0	-	-
	Par de apriete Nm	240	240	240
Bandajes detrás	SE *)	140/55-9	140/55-9	140/55-9
	Goma maciza *)	15x5x11¼	15x5x11¼	15x5x11¼
	Neumáticos *)	125/75-8 - LI100	no disponible	no disponible
	Presión de bandajes bar	10,0	-	-
	Par de apriete Nm	240	240	240

*) Los tipos especificados en la tabla corresponden a la versión estándar. Según el equipamiento de la carretilla, pueden estar montados otros bandajes.

EFG 316-320

Denominación		EFG		
		316k **316**	**318k** **318**	**320**
Bandajes delante	SE *)	18x7-8	200/50-10	200/50-10
	Goma maciza *)	18x7x12⅛	18x7x12⅛	18x7x12⅛
	Neumáticos *)	180/70-8 - LI125 (PR 16)	no disponible	no disponible
	Presión de bandajes bar	10,0	-	-
	Par de apriete Nm	240	240	240
Bandajes detrás	SE *)	16x6-8	16x6-8	16x6-8
	Goma maciza *)	15x5x11¼	15x5x11¼	15x5x11¼
	Neumáticos *)	150/75-8 - LI113 (PR 16)	no disponible	no disponible
	Presión de bandajes bar	10,0	-	-
	Par de apriete Nm	240	240	240

*) Los tipos especificados en la tabla corresponden a la versión estándar. Según el equipamiento de la carretilla, pueden estar montados otros bandajes.

3.6 Datos del motor

EFG 216-220 y 316-320

Denominación	EFG	
	213 / 215 / 216k / 216 **218k / 218 / 220**	**316k / 316 / 318k / 318** **320**
Motor de tracción	2 x 4,5kW	2 x 4,5kW
Motor de elevación	11,5kW	11,5kW
Motor de dirección	0,9kW	0,9kW

3.7 Normas EN

Nivel de presión sonora continua

- EFG 213-220: 68 dB(A)
- EFG 316-320: 67 dB(A)

*+/- 3 dB(A) en función del equipamiento de la máquina

según EN 12053 de conformidad con ISO 4871.

De acuerdo con las normas vigentes, el nivel de presión sonora continua es un valor medio que tiene en consideración el nivel de presión sonora durante la marcha, las operaciones de elevación y la marcha en ralentí. El nivel de presión sonora se mide directamente al oído del conductor.

Vibración

- EFG 213-220: 0,53m/s²
- EFG 316-320: 0,51 m/s²

según EN 13059.



De acuerdo con las normas vigentes, la aceleración de las vibraciones que actúa sobre el cuerpo en posición de manejo es la aceleración lineal integrada y ponderada en la vertical. Ésta se determina al sobrepasar pasarelas a una velocidad constante (carretilla en versión estándar). Estos datos de medición han sido determinados una única vez para la carretilla y no se deben confundir con las vibraciones humanas contempladas en la directiva “2002/44/CE/Vibraciones”. Para la medición de las vibraciones humanas el fabricante ofrece un servicio específico, véase "Medición de vibraciones humanas" en la pagina 200.

Compatibilidad electromagnética (EMV)

El fabricante declara que el producto respeta los valores límite relativos a las interferencias electromagnéticas y a la inmunidad ante las interferencias, y que se ha efectuado un control de descarga de electricidad estática de conformidad con EN 12895 y con las indicaciones en ella contenidas.



Sólo está permitido efectuar modificaciones en los componentes eléctricos o electrónicos o en su distribución con la autorización previa por escrito de la empresa fabricante.

AVISO!

Interferencias en aparatos médicos debido a radiación no ionizante
Los equipamientos eléctricos de la carretilla que emiten radiaciones no ionizantes (por ejemplo, transmisión inalámbrica de datos) son capaces de perturbar el funcionamiento de aparatos médicos (marcapasos, audífonos) del usuario y provocar un funcionamiento defectuoso. Hay que aclarar con el médico o el fabricante del aparato médico si éste puede ser usado en el entorno de la carretilla.

3.8 Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente

– durante el funcionamiento entre -20°C y 40°C



En caso de un uso permanentemente bajo cambios extremos de temperatura y con humedad del aire condensante, se precisa un equipamiento especial para las carretillas y se requiere la correspondiente autorización.

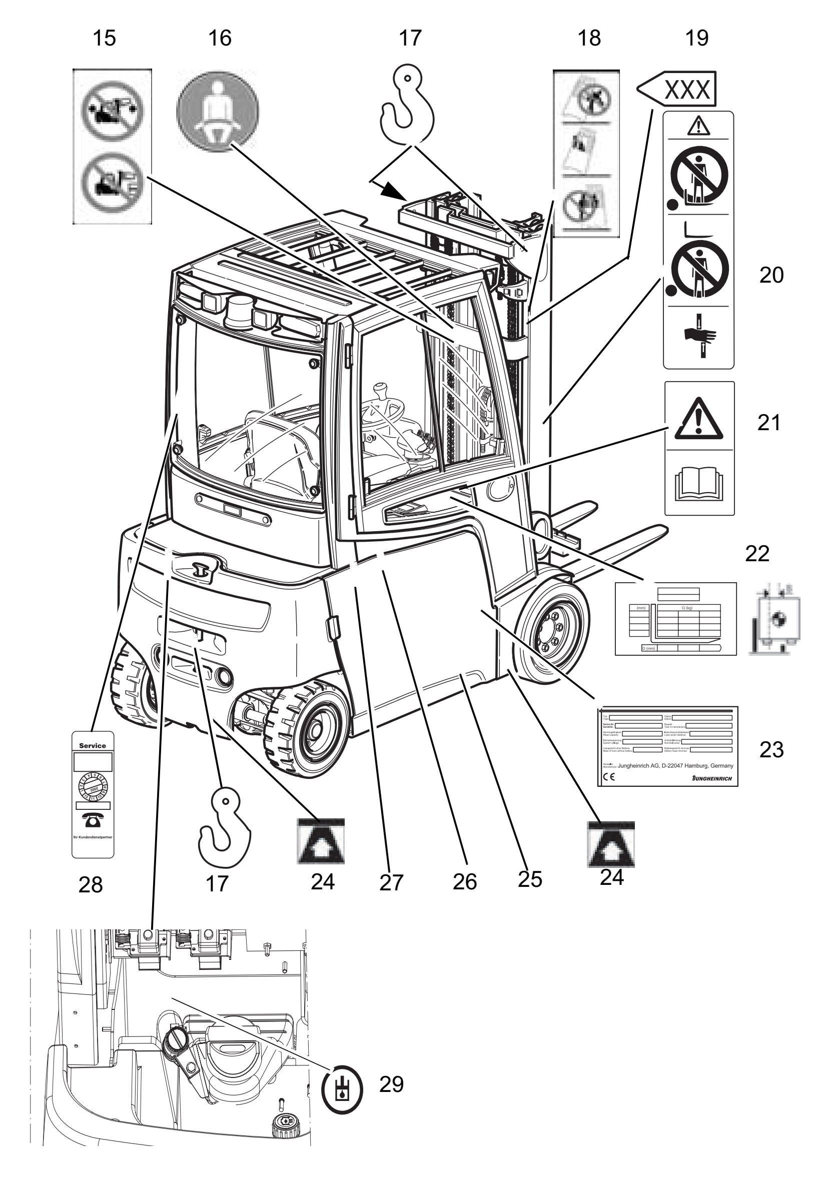
3.9 Requisitos eléctricos

El fabricante confirma el cumplimiento de los requisitos de diseño y fabricación del equipamiento eléctrico siempre que la carretilla se use de forma prevista y apropiada según la norma EN 1175 “Seguridad de carretillas industriales - requisitos eléctricos”.

4 Lugares de marcación y placas de características

4.1 Lugares de marcación

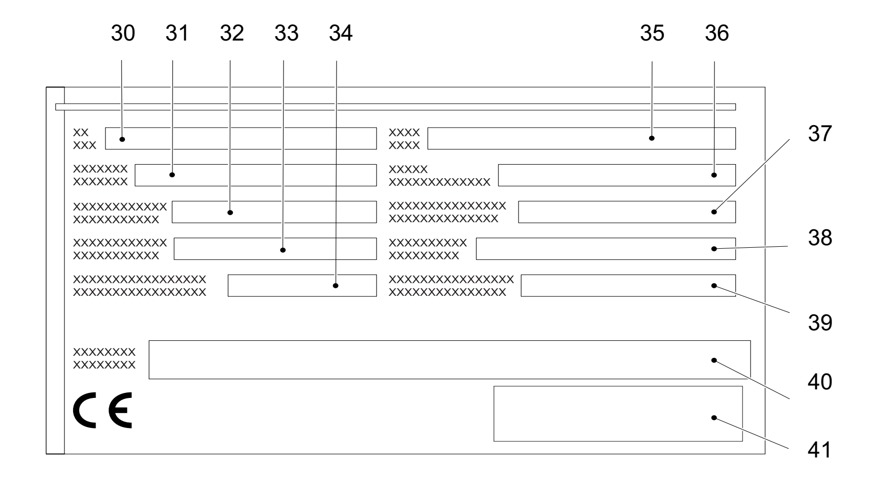
→ Las placas de advertencia e indicadoras, como son las placas de capacidades de carga, los puntos de enganche y las placas de características, deben ser siempre claramente legibles; de lo contrario, deberán ser sustituidas.



Pos.	Denominación
15	Prohibido conducir con la carga elevada, prohibido inclinar el mástil hacia delante con la carga elevada
16	Ponerse el cinturón de seguridad
17	Puntos de enganche para la carga mediante grúa
18	Advertencia en caso de vuelco; prohibido transportar acompañantes
19	Limitación de elevación
20	No subirse a la carga ni situarse debajo de ella; peligro de aplastamiento debido a los movimientos del mástil
21	Observar el manual de instrucciones
22	Capacidad de carga (o capacidad de carga reducida)
23	Placa de características, detrás de la puerta de batería
24	Puntos de enganche para el gato o cric
25	Denominación de tipo
26	Peligro de aplastamiento, en el chasis detrás de la puerta de la batería
27	Número de serie, en el chasis detrás de la puerta de la batería
28	Etiqueta de verificación (○)
29	Rellenar aceite hidráulico

4.2 Placa de características

➔ La figura muestra la versión estándar en los países miembros de la UE. La versión de la placa de características puede diferir en otros países.



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
30	Tipo	36	Año de fabricación
31	Número de serie	37	Distancia al centro de gravedad de la carga en mm
32	Capacidad de carga nominal en kg	38	Potencia de motor
33	Tensión de la batería en V	39	Peso de batería mín./máx. en kg
34	Tara sin batería en kg	40	Fabricante
35	Opción	41	Logotipo del fabricante

➔ Le rogamos que en caso de tener preguntas sobre la carretilla o los pedidos de las piezas de recambio indique el número de serie (31).

4.3 Placa de capacidades de de carga de la carretilla

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de accidente debido a la sustitución de los brazos de horquilla

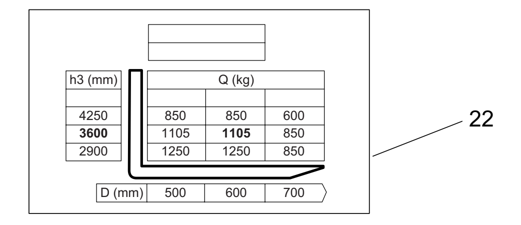
Al cambiar los brazos de horquilla que difieren del estado de entrega, se modifica la capacidad de carga.

- ▶ Si se sustituyen los brazos de horquilla, hay que colocar una placa de capacidades de carga adicional en la carretilla.
- ▶ Las carretillas que se suministran sin brazos de horquilla reciben una placa de capacidades de carga para horquillas estándar (longitud: 1150 mm).

La placa de capacidades de carga (22) indica la capacidad de carga Q (en kg) de la carretilla con el mástil de elevación en posición vertical. En una tabla se indica cuál es la capacidad de carga máxima con un centro de gravedad de carga determinado D (en mm) y la altura de elevación deseada H (en mm).

La placa de capacidades de carga (22) de la carretilla indica la capacidad de carga de la misma con las horquillas tal y como han sido suministradas.

Ejemplo de cálculo de la capacidad de carga máxima:

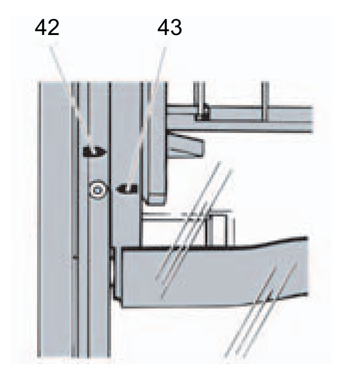


h3 (mm)	Q (kg)		
4250	850	850	600
3600	1105	**1105**	850
2900	1250	1250	850
D (mm)	500	600	700

Con un centro de gravedad de la carga D de 600 mm y una altura de elevación máxima h_3 de 3600 mm, la capacidad de carga máxima Q es de 1105 kg.

Limitación de altura de elevación

Las marcas en forma de flecha (42 y 43) en los mástiles interior y exterior muestran al usuario cuándo ha alcanzado los límites de altura de elevación definidos en la placa de capacidades de carga.



4.4 Placa de capacidades de carga del implemento

La placa de capacidades de carga del implemento está colocado al lado de la placa de capacidades de carga de la carretilla e indica la capacidad de carga Q (en kg) de la carretilla en combinación con el implemento correspondiente. El número de serie del implemento que figura en la placa de capacidades de carga debe coincidir con el número de serie indicado en la placa de características del implemento.

5 Estabilidad

La estabilidad de la carretilla ha sido comprobada de acuerdo con el estado actual de la tecnología considerando las fuerzas de vuelco dinámicas y estáticas que pueden producirse durante el uso previsto y apropiado de la carretilla.

La estabilidad se puede ver afectada por los siguientes factores, entre otros:
– Bandajes
– Mástil de elevación
– Implemento
– Carga transportada (tamaño, peso y centro de gravedad)

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidentes debido a la pérdida de estabilidad
Una modificación de los componentes arriba señalados comportará una modificación de la estabilidad.

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Transporte

En función de la altura total del mástil de elevación y de las condiciones particulares del lugar de aplicación, el transporte se puede efectuar de dos maneras distintas:

– En posición vertical, con el mástil de elevación montado (con alturas de construcción reducidas)
– En posición vertical, con el mástil de elevación desmontado (con grandes alturas de construcción), con todas las conexiones mecánicas y todas las tuberías hidráulicas entre la máquina base y el mástil de elevación separadas.

2 Cargar la carretilla

2.1 Centro de gravedad de la carretilla

⚠ **AVISO!**

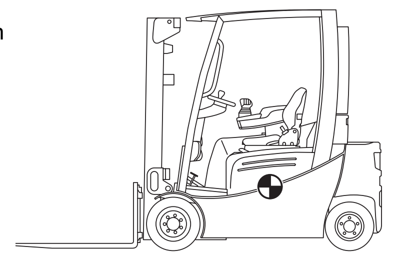
Peligro de vuelco al tomar las curvas debido a un centro de gravedad modificado

El centro de gravedad global puede variar en función del equipamiento de la carretilla (en particular, de la versión del mástil de elevación).

En el caso de carretillas sin mástil de elevación, el centro de gravedad se desplaza fuertemente en el sentido del contrapeso.

▶ Conducir la carretilla con cuidado y a una velocidad adaptada para evitar que vuelque.

La figura de al lado muestra la posición aproximada del centro de gravedad.



03.13 ES

2.2 Cargar la carretilla mediante una grúa

AVISO!

Peligro debido a personal no instruido durante la carga mediante grúa

Una carga mediante grúa inapropiada llevada a cabo por personal no formado puede provocar la caída de la carretilla. Por este motivo, existe el peligro de que el personal sufra lesiones así como el peligro de daños materiales en la carretilla.

▶ La carga sólo debe ser llevada a cabo por personal formado a tal efecto. El personal especializado deberá haber recibido formación acerca de la fijación de cargas sobre vehículos de carretera y acerca de la manipulación de los medios auxiliares de sujeción de las cargas. En cada caso concreto se debe efectuar una apreciación adecuada de las medidas de seguridad necesarias durante la carga que se deben aplicar de manera correcta.

PELIGRO!

Peligro de accidentes si el aparejo de grúa se rompe

▶ Usar sólo aparejos de grúa con capacidad de carga suficiente.

▶ Peso de carga = peso tara de la carretilla (+ peso de la batería en caso de carretillas eléctricas).

▶ El mástil de elevación debe estar completamente inclinado hacia atrás.

▶ El aparejo de grúa colocado junto al mástil de elevación deben poseer una longitud mínima de 2 m.

▶ Colocar los medios de enganche del aparejo de la grúa de tal manera que no toquen ninguna pieza montada ni el tejadillo protector durante la elevación.

▶ No colocarse debajo de cargas elevadas.

▶ Sólo está permitida la carga y descarga de la carretilla a personas formadas en la manipulación de medios de enganche y aparejos de elevación.

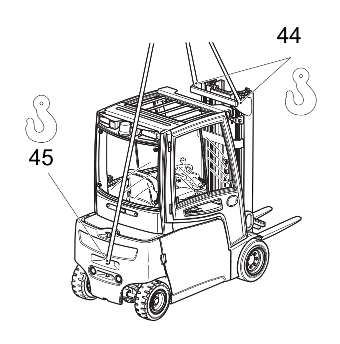
▶ Durante la carga mediante grúa debe llevarse calzado de protección.

▶ No acceder a la zona de peligro o permanecer en el espacio peligroso.

▶ Colocar los aparejos de grúa únicamente en los puntos de enganche previstos para tal fin y protegerlos contra desplazamientos accidentales.

➔ Peso tara de la carretilla: véase "Placa de características" en la pagina 37.

Cargar la carretilla mediante una grúa



Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.

Procedimiento

- Colocar los aparejos de grúa de forma segura en los puntos de enganche (44) y (45).
- Elevar y descargar la carretilla.
- Bajar la carretilla con cuidado en el suelo y estacionarla de modo seguro, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.



- Proteger la carretilla contra desplazamientos involuntarios colocando unos calces.

La carga / descarga mediante grúa ha terminado.

2.3 Carga con una segunda carretilla

⚠ AVISO!

La carretilla puede sufrir daños

Durante la carga / descarga con una segunda carretilla, la carretilla a cargar o descargar puede sufrir daños.

▶ Encomendar la carga solamente a personal técnico debidamente formado.

▶ Utilizar sólo carretillas con capacidad de carga suficiente para cargar / descargar la otra carretilla.

▶ Sólo para la carga y descarga.

▶ Las horquillas de la segunda carretilla deben ser suficientemente largas.

▶ Está prohibido el transporte en recorridos más largos.

Cargar la carretilla con una segunda carretilla

Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.

Procedimiento

- Tomar la carretilla con las horquillas lateralmente entre los ejes.
- Elevar la carretilla ligeramente y verificar si ésta está colocada de forma segura sobre las horquillas; en su caso, corregir la posición o asegurar las horquillas con medios de enganche.
- Cargar o descargar la carretilla con cuidado, véase "Recoger, transportar y depositar cargas" en la pagina 118.
- Bajar la carretilla lentamente al suelo y asegurarla contra desplazamientos involuntarios.

La carretilla ha sido cargada / descargada.

3 Protección de la carretilla durante el transporte

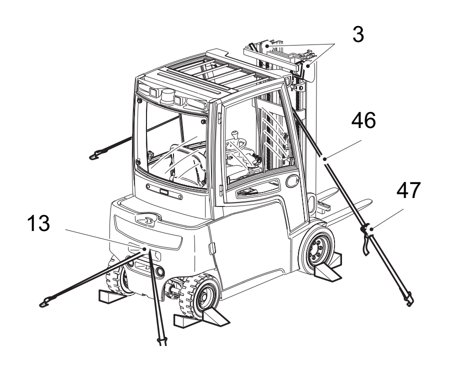
⚠ AVISO!

Movimientos incontrolados durante el transporte

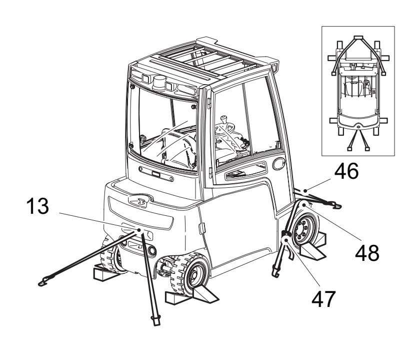
Si la carretilla y el mástil de elevación no están asegurados debidamente para el transporte, pueden producirse accidentes graves.

- ▶ La carga sólo debe ser llevada a cabo por personal formado a tal efecto. El personal especializado deberá haber recibido formación acerca de la fijación de cargas sobre vehículos de carretera y acerca de la manipulación de los medios auxiliares de sujeción de las cargas. En cada caso concreto se debe efectuar una apreciación adecuada de las medidas de seguridad necesarias durante la carga que se deben aplicar de manera correcta.
- ▶ Durante el transporte sobre un camión o un remolque hay que amarrar la carretilla de manera apropiada.
- ▶ El camión o remolque debe disponer de anillas de anclaje o amarres.
- ▶ Asegurar la carretilla con calces para impedir que se produzcan movimientos involuntarios.
- ▶ Utilizar únicamente correas de anclaje con suficiente resistencia nominal.
- ▶ Utilizar materiales antideslizantes para asegurar los medios auxiliares de carga (palet, calces, ...), p. ej. esterilla antideslizante.

Protección con mástil de elevación elevación



Protección sin mástil de



03.13 ES

Asegurar la carretilla para el transporte

Requisitos previos

– La carretilla ha sido colocada encima del camión o del remolque de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.

Herramientas y material necesario

– 2 correas de anclaje con dispositivo tensor
– Calces de seguridad.

Procedimiento

• Amarrar al carretilla con la correa de anclaje (46) en el travesaño superior del mástil de elevación (3) y en el enganche del remolque (13) o en el guardabarros (48) y en el enganche del remolque (13).
• Fijar las correas de anclaje (46) con el dispositivo tensor (47).

La carretilla está asegurada para el transporte.

4 Primera puesta en servicio

Advertencias de seguridad para el montaje y la puesta en servicio

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a un montaje incorrecto

El montaje de la carretilla en el lugar de aplicación, la puesta en servicio y la instrucción del usuario sólo pueden ser llevados a cabo por el servicio Post-venta del fabricante formado especialmente para estas tareas.

▶ Sólo después de haber montado correctamente el mástil de elevación se podrán conectar los conductos hidráulicos al punto de intersección entre la máquina base y del mástil de elevación.

▶ Sólo después se podrá poner en servicio la carretilla.

▶ Si se suministran varias carretillas, se debe prestar atención a que los dispositivos tomacargas, los mástiles de elevación y las máquinas base a ensamblar tengan los mismos números de serie, respectivamente.

⚠ AVISO!

Peligro debido al uso de fuentes de energía inapropiadas

La corriente alterna rectificada causa daños a los grupos constructivos (mandos, sensores, motores, etc.) de la instalación electrónica.

Los cables de conexión inadecuados (demasiado largos, sección de cables demasiado reducida) a la batería (cables flexibles) pueden calentarse incendiando así la carretilla y la batería.

▶ Manejar la carretilla sólo con corriente de batería.

▶ La longitud de los cables de conexión a la batería (cables flexibles) debe ser inferior a 6 m y su sección ha de ser, como mínimo, 50 mm².

Preparar la carretilla para el servicio tras la entrega o tras un transporte

Procedimiento

- Comprobar si el equipamiento está al completo.
- Comprobar la cantidad de llenado del aceite hidráulico, véase "Sistema hidráulico" en la pagina 181.
- Comprobar el nivel de aceite de transmisión, véase "Comprobar el nivel de aceite de transmisión" en la pagina 184.
- En su caso, montar la batería, véase "Desmontar y montar la batería" en la pagina 59.
- Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 54.

Ahora es posible poner en servicio la carretilla, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 92.

→ Mover la carretilla sin accionamiento propio, véase "Mover la carretilla sin accionamiento propio" en la pagina 159.

D Batería - mantenimiento, carga, cambio

1 Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de ácido

Personal de mantenimiento

La carga, el mantenimiento y el cambio de las baterías sólo podrán ser realizados por personal formado a tal efecto. Al efectuar esas tareas, se deben respetar el presente manual de instrucciones y las prescripciones de los fabricantes de la batería y de la estación de carga de batería.

Medidas de protección contra incendios

Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna. No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga. El local tiene que disponer de ventilación. Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de quemaduras debido al uso de medios de protección contra incendios inapropiados

En caso de incendio puede producirse una reacción con el ácido de la batería al apagar el incendio con agua. Esto puede provocar quemaduras que se deban al ácido.

▶ Utilizar un extintor de polvo.

▶ No apagar nunca las baterías ardientes con agua.

Mantenimiento de la batería

Las tapas de las celdas de la batería deben mantenerse secas y limpias. Los bornes y terminales de cables tienen que estar limpios, ligeramente provistos de grasa para bornes y atornillados fijamente. Baterías con polos no aislados tienen que cubrirse con una estera aislante antideslizante.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Antes de cerrar la puerta de la batería, debe asegurarse de que el cable de la misma no sufra daños. Si los cables están dañados existe el peligro de que se produzca un cortocircuito.

Eliminación de baterías

Las baterías sólo se podrán desechar siguiendo y respetando las normas nacionales en materia de protección medioambiental o las leyes sobre eliminación de desechos. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de desechos.

1.1 Reglas generales para la manipulación de baterías

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes y lesiones al manipular baterías

Las baterías contienen ácido disuelto que es tóxico y corrosivo. Evitar estrictamente el contacto con el ácido de la batería.

- ▶ El ácido de la batería debe ser eliminado de conformidad con las normativas aplicables.
- ▶ Al trabajar con las baterías hay que llevar obligatoriamente prendas de protección y gafas protectoras.
- ▶ Evitar que el ácido de batería entre en contacto con la piel, la ropa o los ojos; en caso necesario enjuagar las partes afectadas inmediatamente con abundante agua limpia.
- ▶ En caso de lesiones (p. ej. al entrar el ácido de batería en contacto con la piel o los ojos), acudir inmediatamente a un médico.
- ▶ Hay que neutralizar inmediatamente el ácido de batería derramado con agua abundante.
- ▶ Podrán utilizarse exclusivamente baterías con un cofre de batería cerrado.
- ▶ Hay que observar las disposiciones legales.

⚠ AVISO!

Peligro debido al uso de baterías inadecuadas y no autorizadas para la carretilla por el fabricante.

La construcción, el peso y las dimensiones de la batería influyen de manera considerable en la seguridad operativa de la carretilla, sobre todo en su estabilidad y capacidad de carga. El uso de baterías inadecuadas y no autorizadas por el fabricante para la carretilla puede comportar un empeoramiento de las propiedades de frenado de la misma durante la recuperación de energía y causar además daños considerables en el mando eléctrico. ¡El uso de baterías no autorizadas por el fabricante para esta carretilla puede comportar, por lo tanto, peligros considerables para la seguridad y la salud de las personas!

- ▶ Sólo está permitido usar para la carretilla las baterías autorizadas por el fabricante.
- ▶ Un cambio del equipamiento de batería está permitido solamente con la previa autorización del fabricante.
- ▶ Al cambiar o montar la batería habrá que prestar atención a su firme asiento en el habitáculo de la batería de la carretilla.
- ▶ Está terminantemente prohibido el uso de baterías no autorizadas por el fabricante.

Antes de realizar cualquier trabajo en las baterías, se debe estacionar la carretilla de modo seguro (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107).

2 Tipos de batería

⚠ PRECAUCIÓN!

Utilizar únicamente baterías cuya cubierta o cuyos componentes bajo tensión estén aislados.

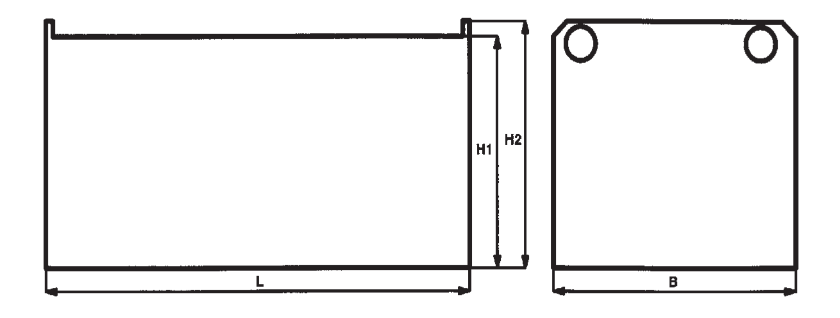
El peso de la batería está indicado en la placa de características de la misma.

Según el modo de empleo, la carretilla puede ser equipada con diferentes tipos de baterías. La siguiente tabla especifica las combinaciones previstas como equipamiento estándar, indicando también la respectiva capacidad:

Modelo de vehículo	Denominación	Capacidad
EFG 213	48V - 4PzS	460 Ah
EFG 215	48V - 4PzS	460 Ah
EFG 216k	48V - 5PzS	575 Ah
EFG 216	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 218k	48V - 5PzS	575 Ah
EFG 218	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 220	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 316k	48V - 5PzS	575 Ah
EFG 316	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 318k	48V - 5PzS	575 Ah
EFG 318	48V - 6PzS	690 Ah
EFG 320	48V - 6PzS	690 Ah

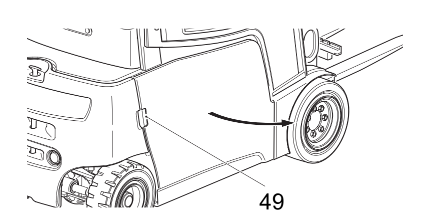
2.1 Dimensiones de las baterías

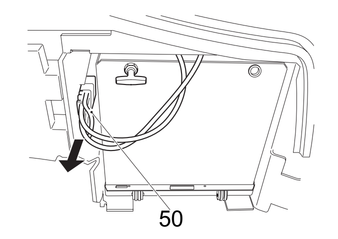
Batería de 48 V					
Modelo de vehículo	Dimensión (mm)				Peso nom. (-5/+8%) en kg
	Long. máx.	Ancho máx.	H1 +/- 2mm	H2 +/- 2mm	
EFG 213/215	830	522	612	627	715
EFG 216k/ 218k/ 316k/318k	830	630	612	627	855
EFG 216/ 218/220/ 316/318/320	830	738	612	627	1025



03.13 ES

3 Liberar la batería





Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
– El dispositivo tomacargas está bajado.
– El llavín interruptor está en posición OFF.
– La llave está sacada.
– El interruptor de parada de emergencia está en posición OFF.

Procedimiento

- Abrir la puerta de batería (49) hasta el tope.
- Sacar la clavija de batería (50) y dejarlo colgar de la batería.

La batería está al descubierto.

4 Cargar la batería

⚠ **AVISO!**

Peligro de explosión debido a los gases generados durante la carga

Al cargar la batería se desprende una mezcla de oxígeno e hidrógeno (gas detonante). La gasificación es un proceso químico. Esta mezcla de gas es altamente explosiva, por lo que no debe entrar en contacto con ninguna llama.

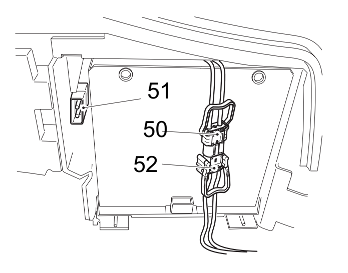
- ▶ El cable de carga que une la estación de carga de la batería con la clavija de batería únicamente debe enchufarse y desenchufarse con la estación de carga y la carretilla desconectados.
- ▶ La tensión y la capacidad de carga del cargador deben coincidir con las de la batería.
- ▶ Antes del proceso de carga, hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores presentan daños apreciables a simple vista.
- ▶ Ventilar suficientemente el local en el que se carga la carretilla.
- ▶ Las superficies de los vasos de la batería deben estar al descubierto durante el proceso de carga con el fin de garantizar una ventilación suficiente.
- ▶ Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna.
- ▶ No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga.
- ▶ Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.
- ▶ No colocar ningún objeto metálico sobre la batería.
- ▶ Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

4.1 Carga de la batería con cargador estacionario

➔ Durante el proceso de carga la puerta de la batería debe permanecer abierta como mínimo 200 mm para
garantizar una ventilación suficiente.

Requisitos previos

- La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
- La batería está liberada.
- El cargador está desconectado.
- La clavija de batería (50) ha sido sacada de la toma de la carretilla (51).



Procedimiento

- Conectar la clavija de batería (50) al cable de carga (52)
del cargador estacionario y encender el cargador.

La batería se está cargando.

4.2 Carga de la batería con cargador integrado

NOTA

Daños materiales como consecuencia de un uso inadecuado del cargador integrado

No se puede abrir el cargador integrado, constituido por un cargador de batería y un controlador de la batería. En caso de incidencias hay que informar al servicio Post-venta del fabricante.

- ▶ El cargador sólo puede ser utilizado para las baterías suministradas por Jungheinrich o después de que el servicio Post-venta del fabricante lo haya adaptado a otras baterías homologadas para la carretilla.
- ▶ No se permite el intercambio con otras carretillas.
- ▶ No conectar la batería simultáneamente a dos cargadores.

Conexión a red

El cable de alimentación de red puede variar según el tamaño del cargador integrado:

– Cargador integrado con 65 Ah: 16 A; 230 V; de 3 polos
– Cargador integrado con 130 Ah: 16 A; 400 V; de 5 polos

⚠ PELIGRO!

Descarga eléctrica y peligro de incendio

Los cables dañados o inadecuados pueden causar descargas eléctricas y su sobrecalentamiento puede provocar un incendio.

- ▶ Utilizar únicamente cables de red con una longitud máxima de 30 m.
- ▶ Desenrollar completamente el carrete de cable al utilizarlo.
- ▶ Utilizar exclusivamente un cable de red original del fabricante.
- ▶ Las clases de aislamiento y la resistencia a ácidos y lejías deben corresponder a las del cable de red del fabricante.

➔ Durante el proceso de carga la puerta de la batería debe permanecer abierta como mínimo 200 mm para
garantizar una ventilación suficiente.

Cargar la batería

Requisitos previos

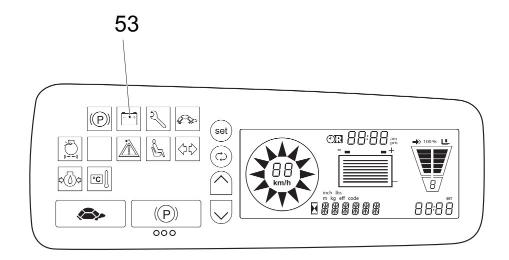
– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
– La batería está liberada.
– El cargador está desconectado.
– La clavija de batería (50) ha sido sacada de la toma de la carretilla (51).

Procedimiento

- Conectar el cargador integrado mediante el cable de red a la toma de corriente de red.
- El proceso de carga se inicia automáticamente.
- Si la carretilla está encendida, se puede ver en el display el estado de carga de la batería y el tiempo de carga restante, véase "Display" en la pagina 89.

La batería se está cargando.

➔ Si después de la carga se enciende el “piloto de aviso de batería (53)”, hay que rellenar agua en la batería con la carretilla apagada.



Indicadores LED del cargador de batería

LED verde	Significado
Parpadea	Proceso de carga
encendido	Proceso de carga finalizado

LED rojo	Significado
Parpadea	Errores

Indicadores LED del controlador de batería

LED blanco	Significado
Parpadea	Red de radio activada

LED azul	Significado
encendido	Nivel de electrolito demasiado bajo (se mide después de cada carga)

LED amarillo	Significado
Parpadea rodando	Proceso de carga
encendido	Nivel de carga

LED rojo	Significado
Parpadea	Errores

Carga de mantenimiento:

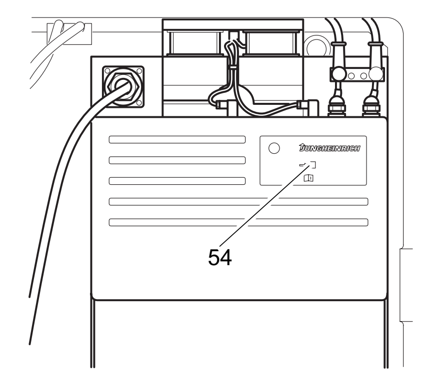
La carga de mantenimiento se inicia automáticamente al final de la carga.

Carga parcial:

El cargador está diseñado de modo que se adapta automáticamente a las baterías que ya están parcialmente cargadas en cargas intermedias. De esta manera se minimiza el desgaste de la batería.



Si hay que interrumpir el proceso de carga, hay que accionar el pulsador (54) no sacar el enchufe de red hasta que no se haya apagado el LED verde. El proceso de carga se inicia nuevamente una vez se haya vuelto a conectar el cable de red a la toma de red.



5 Desmontar y montar la batería

AVISO!

Peligro de accidente al desmontar y montar la batería

Al desmontar y montar la batería pueden producirse lesiones por aplastamiento y quemaduras debido al peso y a los ácidos de la batería.

- ▶ Observe el apartado "Normas de seguridad para el manejo de baterías con ácido" en este mismo capítulo.
- ▶ Al desmontar y montar la batería debe llevarse calzado de seguridad.
- ▶ Utilice únicamente baterías con celdas aisladas y conectores de polos aislados.
- ▶ Estacione la carretilla en posición horizontal para evitar que la batería resbale hacia fuera.
- ▶ El cambio de batería únicamente debe realizarse con aparejos de grúa con suficiente capacidad de carga.
- ▶ Únicamente deben utilizarse equipos de cambio de batería autorizados (bastidor de cambio de batería, estación de cambio de batería, etc.).
- ▶ Compruebe que la batería se encuentra correctamente asentada en el compartimento de la batería de la carretilla.

5.1 Montaje del utillaje extractor de batería

⚠ PRECAUCIÓN!

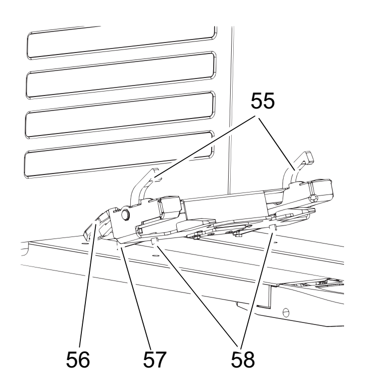
El utillaje extractor de batería se podrá montar únicamente en transpaletas (EJE) o transpaletas manuales de Jungheinrich AG con placas indicadoras.

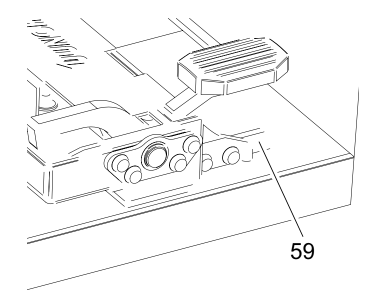
Requisitos previos

– Existen EJE o transpaletas manuales con orificios taladrados según las instrucciones de montaje, véase "Instrucciones de montaje" en la pagina 61.

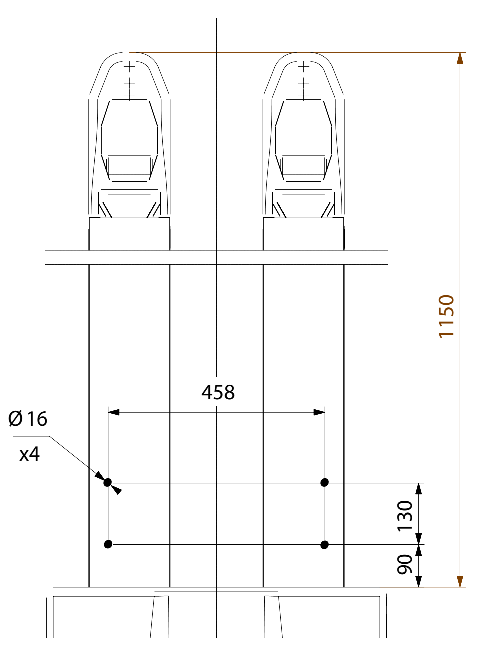
Procedimiento

- Abrir el gancho de seguridad (55).
  - Para ello hay que accionar los pedales (56).
- Enganchar los pasadores curvados (57) en los brazos de horquilla de la EJE o de la transpaleta manual.
- Apretar el utillaje extractor de batería hacia abajo e introducir los pernos (58) en los orificios.
- Cerrar el gancho de seguridad (55).
  - Para ello hay que accionar los pedales (56).
- Fijar la chapa de seguridad (59) contra robo con 4 tornillos (○).





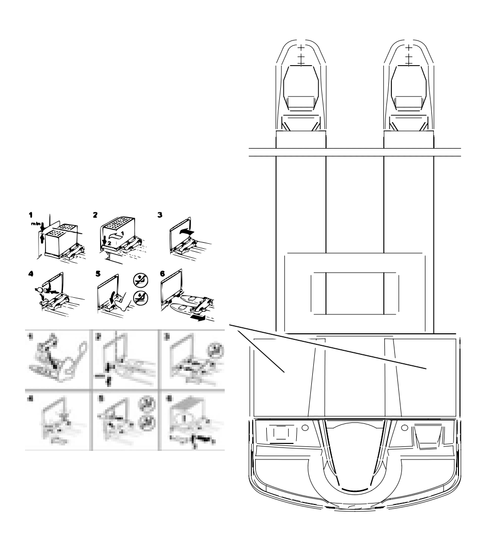
5.1.1 Instrucciones de montaje



Procedimiento

- Taladrar 4 orificios con un diámetro de 16 mm en la EJE o en la transpaleta manual según la plantilla de taladro.
- Prestar atención a una distancia suficiente entre la barra de empuje y la cara inferior del brazo de horquilla.

➔ Colocar placas de seguridad en la EJE.



5.2 Desmontaje y montaje con la transpaleta EJE con utillaje extractor de batería Snapfit (○)

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al sustituir la batería existe el peligro de aplastamiento.

▶ Al sustituir la batería, no hay que introducir la mano entre la batería y el chasis.

▶ Llevar calzado de protección.

Desmontar la batería

Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.

– Batería liberada, véase "Liberar la batería" en la pagina 53.

Herramientas y material necesario

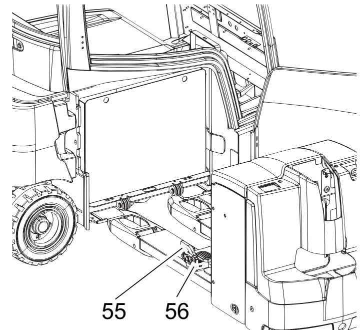
– Carro portabaterías con cuatro rodillos

– Transpaleta EJE con utillaje extractor de batería Snapfit

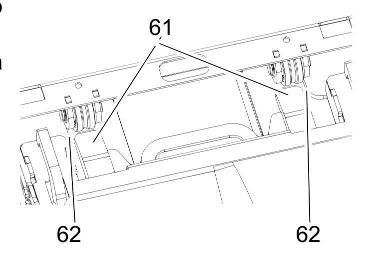
– Estación de descarga prevista para el tipo de batería (60) (○)

Procedimiento

- Cerrar los ganchos de seguridad (55).
  - Para ello hay que accionar los pedales (56).
- Introducir las horquillas de la transpaleta EJE aprox. 7,9 in (200 mm) debajo del fondo de la carretilla de forma centrada respecto a la batería.
- Elevar las horquillas de la transpaleta EJE hasta que tocan casi el fondo de la carretilla.



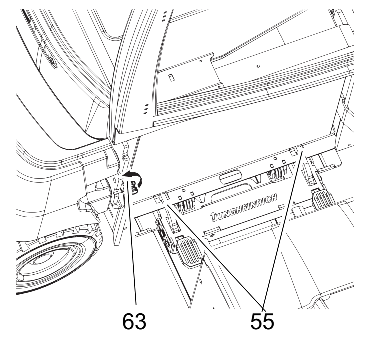
- Introducir las cuñas de elevación (61) debajo del fondo y alinearlos en el chasis (62).
- Acercar la transpaleta EJE completamente a la batería en marcha lenta.



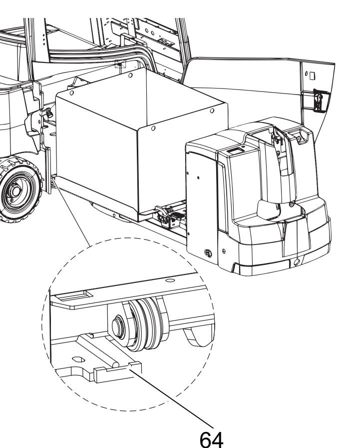
- Dejar que los ganchos de seguridad (55) queden enclavados en el carro portabaterías.
  - Comprobar si ambos ganchos de seguridad (55) están enclavados perfectamente en el carro portabaterías.

→ No elevar las horquillas.

- Soltar el enclavamiento de batería (63).



- Sacar la batería con la transpaleta EJE en marcha lenta hasta el tope (64).
- Elevar las horquillas hasta que se pueda retirar la batería sin problemas del habitáculo de batería.



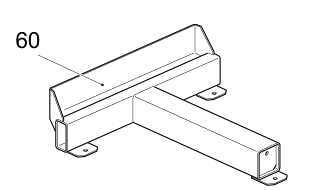
NOTA

Peligro de daños materiales

Al sacar la batería pueden producirse daños materiales en el chasis de la carretilla.

▶ Elevar las horquillas y no chocar en la parte superior o inferior del chasis de la carretilla al sacar la batería.

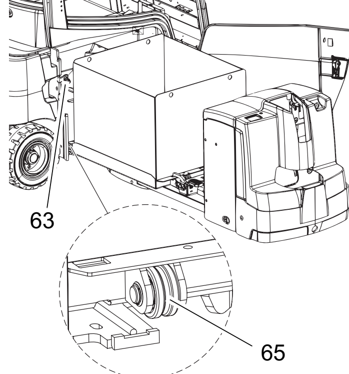
- Trasladar la batería hasta la estación de carga para cargarla.
- Depositar la batería de forma segura en la estación de descarga (60).
- Soltar los ganchos de seguridad (55) y retirar la transpaleta EJE.



La batería está desmontada y está depositada de forma segura para la carga.

Montar la batería

Procedimiento



- Trasladar la transpaleta EJE con la batería hasta la carretilla.
- Depositar el carro portabaterías con los rodillos (65) en los carriles del fondo de la carretilla.
- Bajar las horquillas de la transpaleta EJE hasta que la batería se encuentre en posición horizontal.
- Alinear la altura, introducir las horquillas de la transpaleta EJE debajo del fondo de la carretilla.

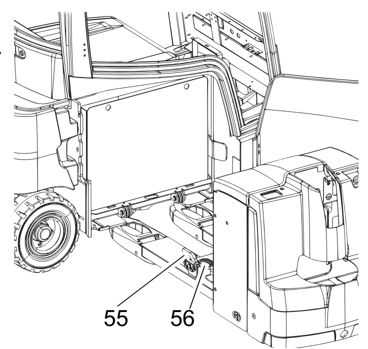
NOTA

Peligro de daños materiales

Al introducir la batería pueden producirse daños materiales en el chasis de la carretilla.

▶ Bajar las horquillas y no chocar en la parte superior o inferior del chasis de la carretilla al introducir la batería.

- Empujar la batería dentro de la carretilla.
- Cerrar el enclavamiento de batería (63).



- Soltar el gancho de seguridad (55).
  - Para ello hay que accionar los pedales (56).
- Alejar la transpaleta EJE de la carretilla.
- Cerrar la puerta de batería.

La batería está introducida.

5.3 Desmontaje y montaje con una transpaleta manual con utillaje extractor de batería Snapfit (○)

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al sustituir la batería existe el peligro de aplastamiento.

▶ Al sustituir la batería, no hay que introducir la mano entre la batería y el chasis.

▶ Llevar calzado de protección.

Desmontar la batería

Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.

– Batería liberada, véase "Liberar la batería" en la pagina 53.

Herramientas y material necesario

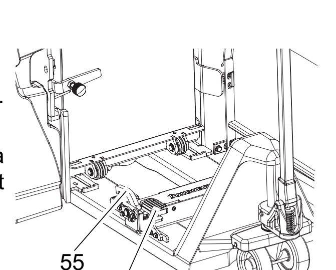
– Carro portabaterías con cuatro rodillos

– Transpaleta manual con utillaje extractor de batería Snapfit

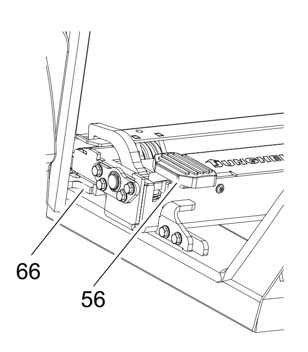
– Estación de descarga prevista para el tipo de batería (60) (○)

Procedimiento

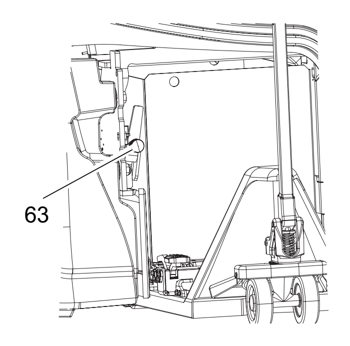
- Cerrar el gancho de seguridad (55).
  - Para ello hay que accionar los pedales (56).
- Bajar completamente la transpaleta manual.
- Trasladar la transpaleta manual de forma centrada a la batería hasta que Snapfit choque contra el chasis de la carretilla.



- Elevar las horquillas de la transpaleta manual hasta que el hueco (66) esté liberado.
- Trasladar la transpaleta manual en el habitáculo de batería hasta que los ganchos de seguridad bloqueen el carro portabaterías.
  - Comprobar si ambos ganchos de seguridad (55) están enclavados perfectamente en el carro portabaterías.



- Abrir el enclavamiento de batería (63).
- Elevar la transpaleta manual (aprox. 20 mm) hasta que se pueda retirar la batería sin problemas del habitáculo de batería.



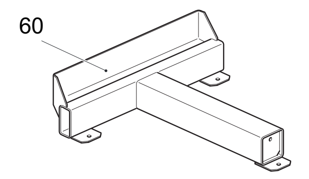
NOTA

Peligro de daños materiales

Al sacar la batería pueden producirse daños materiales en el chasis de la carretilla.

▶Elevar las horquillas y no chocar en la parte superior o inferior del chasis de la carretilla al sacar la batería.

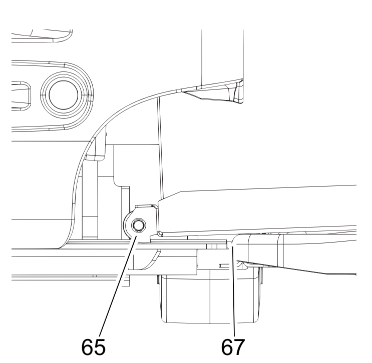
- Sacar la batería.
- Trasladar la batería hasta la estación de carga.
- Depositar la batería de forma segura en la estación de descarga (60).



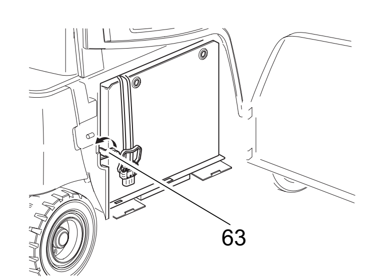
La batería está desmontada y está depositada de forma segura para la carga.

Montar la batería

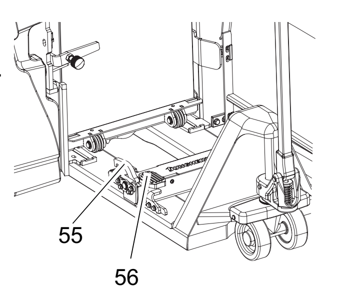
Procedimiento



- Trasladar la transpaleta manual con la batería hasta la carretilla.
- Elevar la batería e introducir las horquillas en el habitáculo de batería hasta que las puntas de horquillas toquen el chasis de la carretilla.
- Depositar el carro portabaterías con los rodillos (65) en el fondo de la carretilla.
- Bajar las horquillas de la transpaleta manual hasta que la batería se encuentre en posición horizontal.
- Empujar la batería dentro de la carretilla.



- Cerrar el enclavamiento de batería (63).
- Bajar la transpaleta manual.



- Soltar el gancho de seguridad (55).
  - Para ello hay que accionar los pedales (56).
- Alejar la transpaleta manual de la carretilla.
- Cerrar la puerta de batería.

La batería está introducida.

5.4 Desmontaje y montaje con un adaptador de intercambio (○)

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de aplastamiento

Al sustituir la batería existe el peligro de aplastamiento.

▶ Al sustituir la batería, no hay que introducir la mano entre la batería y el chasis.

▶ Llevar guantes de protección.

Desmontar y montar la batería

Requisitos previos

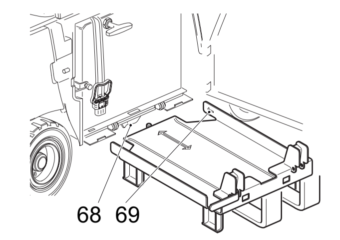
– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
– Batería liberada, véase "Liberar la batería" en la pagina 53.
– La clavija de batería está sacada.

Herramientas y material necesario

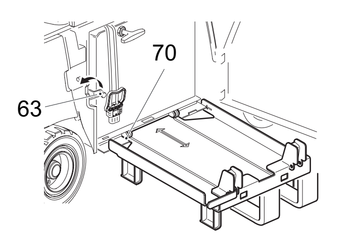
– Adaptador de intercambio
– Carro portabaterías con seis rodillos
– Transpaleta con una longitud de horquillas de 1150 mm

Procedimiento

- Introducir la transpaleta con el adaptador de intercambio hasta el tope (68) debajo de la batería.
- Poner el adaptador de intercambio en posición recta mediante el elemento de alineación (69).

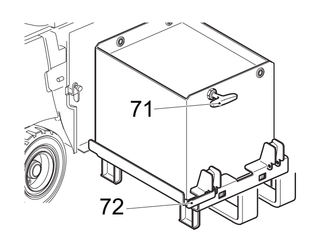


- Elevar el adaptador de intercambio con la transpaleta hasta el tope de altura (70).
- Proteger la transpaleta contra un posible desplazamiento involuntario.
- Soltar el enclavamiento de batería (63).



- Sacar la batería sujetándola por el mango (71).
- Dejar que el carro portabaterías quede perfectamente enclavado en el gancho de seguridad (72).
- Bajar algo la transpaleta para poder arrastrarla.

La batería está desmontada y puede trasladarse a la estación de carga.



➔ El montaje de la batería se realiza en el orden inverso al del desmontaje.
Soltar el gancho de seguridad (72) con el pie. Introducir los rodillos del carro portabaterías en las guías del habitáculo de batería y empujar la batería dentro del habitáculo.

⚠ AVISO!

Tras introducir la batería, cerrar el bloqueo de la batería y a continuación bajar la transpaleta.

5.5 Desmontaje y montaje con mesa para carga con grúa para la carga mediante grúa (○)

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al sustituir la batería existe el peligro de aplastamiento.

▶ Al sustituir la batería, no hay que introducir la mano entre la batería y el chasis.

▶ Llevar calzado de protección.

Desmontar y montar la batería

Requisitos previos

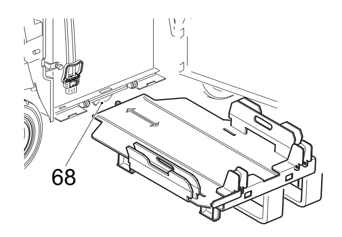
– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
– Batería liberada, véase "Liberar la batería" en la pagina 53.
– La clavija de batería está sacada.

Herramientas y material necesario

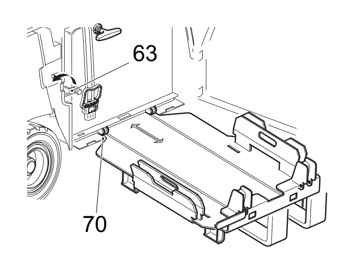
– Mesa para carga con grúa
– Carro portabaterías con seis rodillos
– Transpaleta manual con una longitud de horquillas de 1360 mm
– Aparejo de grúa

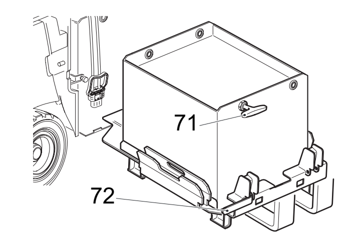
Procedimiento

- Desplazar la transpaleta manual con la mesa para carga con grúa hasta el tope (68) debajo de la batería.



- Elevar la mesa para carga con grúa con la transpaleta manual hasta el tope de altura (70).
- Soltar el enclavamiento de batería (63).





- Sacar la batería sujetándola por el mango (71).
- Dejar que el carro portabaterías quede perfectamente enclavado en el gancho de seguridad (72).
- Enganchar el aparejo de grúa en el cofre de batería. Los ganchos se deben colocar de tal manera que al destensarse el aparejo de grúa, éstos no caigan sobre los vasos de la batería.
- Sacar la batería con la grúa. El carro portabaterías queda asegurado mediante los ganchos de seguridad (72) en la mesa para la carga con grúa.

La batería está desmontada y puede ser transportada a la estación de carga.

➔ El montaje de la batería se realiza en el orden inverso al del desmontaje.
Soltar el gancho de seguridad (72) con el pie. Introducir los rodillos del carro portabaterías en las guías del habitáculo de batería y empujar la batería dentro del habitáculo.

⚠ AVISO!

Tras introducir la batería, cerrar el bloqueo de la batería y a continuación bajar la transpaleta.

5.6 Desmontaje y montaje con un guante de horquilla (○)

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al sustituir la batería existe el peligro de aplastamiento.

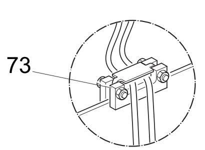
▶ Al sustituir la batería, no hay que introducir la mano entre la batería y el chasis.

▶ Llevar calzado de protección.

Desmontar y montar la batería

Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
– Batería liberada, véase "Liberar la batería" en la pagina 53.
– La clavija de batería está sacada.
– Enclavamiento de batería suelto.

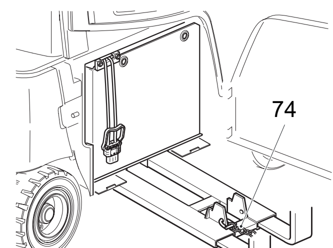
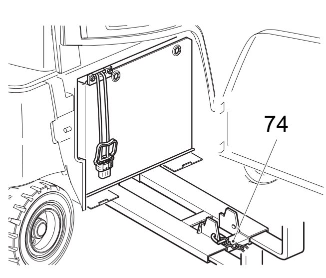


Herramientas y material necesario

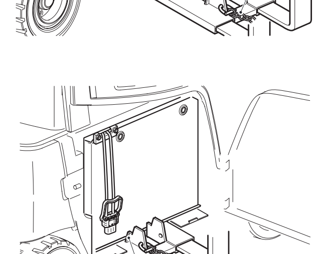
– Guante de horquilla
– Segunda carretilla con una capacidad de carga conforme al peso de la batería. El peso de la batería está indicado en la placa de características de la misma.
– Carro portabaterías con dos rodillos
– Batería con protección de cable (73) (○)
– Estación de descarga prevista para el tipo de batería (60) (○)

Procedimiento

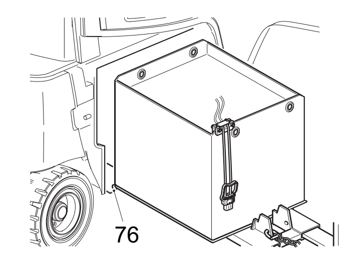
- Colocar el guante de horquilla encima de los brazos de horquilla de la segunda carretilla y fijarlo con una cadena (74) en el carro portahorquillas.
- Inclinar el mástil de elevación hacia delante.

- Introducir el guante de horquilla hasta el tope (75) debajo de la batería.
- Elevar el carro portahorquillas hasta que la batería quede sobre los brazos de horquilla.

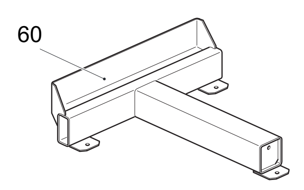


- Extraer la batería hasta el tope (76) en el chasis de la carretilla.
- Elevar el carro portahorquillas.
- Inclinar totalmente el mástil de elevación hacia atrás y desplazar la batería a la estación de carga para cargarla.



- Depositar la batería de forma segura en la estación de descarga (60).

La batería está desmontada y está depositada de forma segura para la carga.



➔ El montaje de la batería se realiza en el orden inverso al del desmontaje.
Al hacerlo hay que prestar atención a que los rodillos del carro portabaterías se introduzcan en las guías del habitáculo de la batería.

5.7 Desmontaje y montaje con un camino de rodillos (○)

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de aplastamiento

Al sustituir la batería existe el peligro de aplastamiento.

▶ Al sustituir la batería, no hay que introducir la mano entre la batería y el chasis.

▶ Llevar calzado de protección.

Desmontar y montar la batería

Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
– Batería liberada, véase "Liberar la batería" en la pagina 53.
– La clavija de batería está sacada.
– Bloqueo de batería suelto.

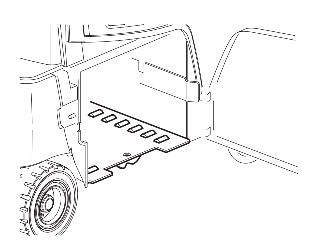
Herramientas y material necesario

– Dispositivo de intercambio externo con camino de rodillos

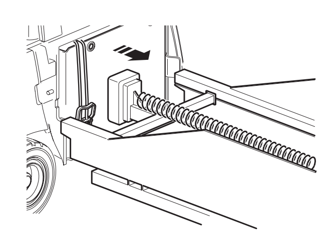
Procedimiento



Observar el manual de instrucciones del fabricante del dispositivo de intercambio.



- Acercar el dispositivo de intercambio externo a la carretilla.



- Sacar la batería con el dispositivo de intercambio externo
  y transportar a la estación de carga
  .
- Depositar la batería de forma segura.

La batería está desmontada.



El montaje de la batería se realiza en el orden inverso al del desmontaje.

⚠ **AVISO!**

Tras introducir la batería, cerrar el bloqueo de la batería.

5.8 Desmontar y montar la puerta de batería desmontable (○)



PRECAUCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al desmontar y montar la puerta de batería existe el peligro de aplastamiento.

▶ Al desmontar y montar la puerta de batería no poner la mano entre la puerta de batería y el chasis.

▶ Llevar guantes de protección.

Sólo es posible en carretillas con camino de rodillos.

Desmontaje de la puerta de batería

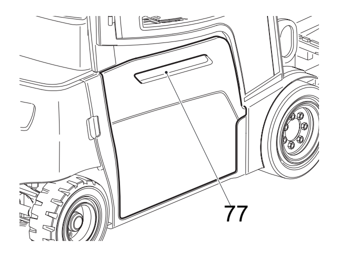
Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
– La clavija de batería está sacada.

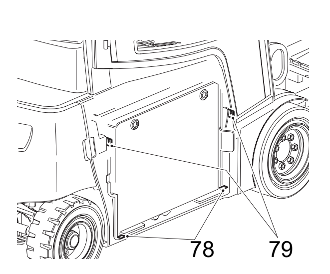
Procedimiento

- Soltar la puerta de batería tirando de la empuñadura (77) hacia arriba.
- Abrir la puerta de batería algo hacia el exterior.
- Extraer hacia arriba la puerta de batería.
- Depositar la puerta de batería de forma segura.

La puerta de batería está desmontada.



Montaje de la puerta de batería



Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
– La clavija de batería está sacada.

Procedimiento

- Introducir la puerta de batería en los alojamientos (78).
- Presionar la puerta de batería contra la carretilla.
- Presionar la puerta de batería hacia abajo y enclavarla en el soporte (79).

La puerta de batería está montada.



Si la puerta de batería no se cierra correctamente, no se produce ninguna liberación de marcha.
En el display aparece el aviso de información (1918).

E Manejo

1 Disposiciones de seguridad para el empleo de la carretilla industrial

Permiso de conducir

La carretilla industrial sólo debe ser usada por personas las cuales han sido instruidas en el manejo, hayan demostrado al empresario o a su encargado sus capacidades de conducir y manipular cargas y hayan sido encargadas explícitamente del manejo de la carretilla; en su caso, se deberá respetar la normativa nacional vigente.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento del usuario

El usuario debe haber sido informado de sus derechos y obligaciones, debe haber recibido formación sobre el manejo de la carretilla y debe conocer bien el contenido del presente manual de instrucciones.

Prohibición de uso por personas no autorizadas

El usuario es el responsable de la carretilla durante el periodo de uso de la misma. El usuario tiene que prohibir a personas no autorizadas conducir o manipular la carretilla. No está permitido transportar a otras personas o elevarlas en el dispositivo tomacargas.

Daños y defectos

Si se detectan daños o cualquier tipo de defecto en la carretilla o en el implemento, deberán comunicarse de inmediato al superior. Carretillas en mal estado (por ejemplo, con ruedas desgastadas o frenos defectuosos) no deben ser utilizadas hasta que hayan sido reparadas debidamente.

Reparaciones

Sin autorización y sin formación específica, el usuario no debe realizar ninguna reparación o modificación en la carretilla. El usuario no debe desajustar o desactivar de ninguna manera los dispositivos de seguridad o interruptores.

Zona de peligro

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes o de sufrir lesiones en la zona de peligro de la carretilla

La zona de peligro es aquella zona en la cual las personas corren peligro debido a los movimientos de marcha o elevación de la carretilla, de sus dispositivos tomacargas o de la mercancía cargada. Forma parte de la zona de peligro también aquella zona que se pueda ver afectada por la caída de la carga o la caída / el descenso de un equipo de trabajo.

- ▶ Hay que expulsar las personas no autorizadas de la zona de peligro.
- ▶ En caso de peligro para personas, hay que dar una señal de aviso a tiempo.
- ▶ Si las personas no autorizadas no abandonan la zona de peligro a pesar de haber sido instadas a hacerlo, hay que detener inmediatamente la carretilla.

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido al desprendimiento de objetos

Durante el servicio con la carretilla, los objetos desprendidos pueden lesionar al usuario.

- ▶ El usuario deberá permanecer en la zona protegida del tejadillo protector durante el servicio de la carretilla.

Dispositivos de seguridad, placas de advertencia y advertencias

Es obligatorio observar los dispositivos de seguridad, las placas y los rótulos de advertencia (véase "Lugares de marcación" en la pagina 35) y las indicaciones de advertencia descritas en este manual de instrucciones.

⚠ PRECAUCIÓN!

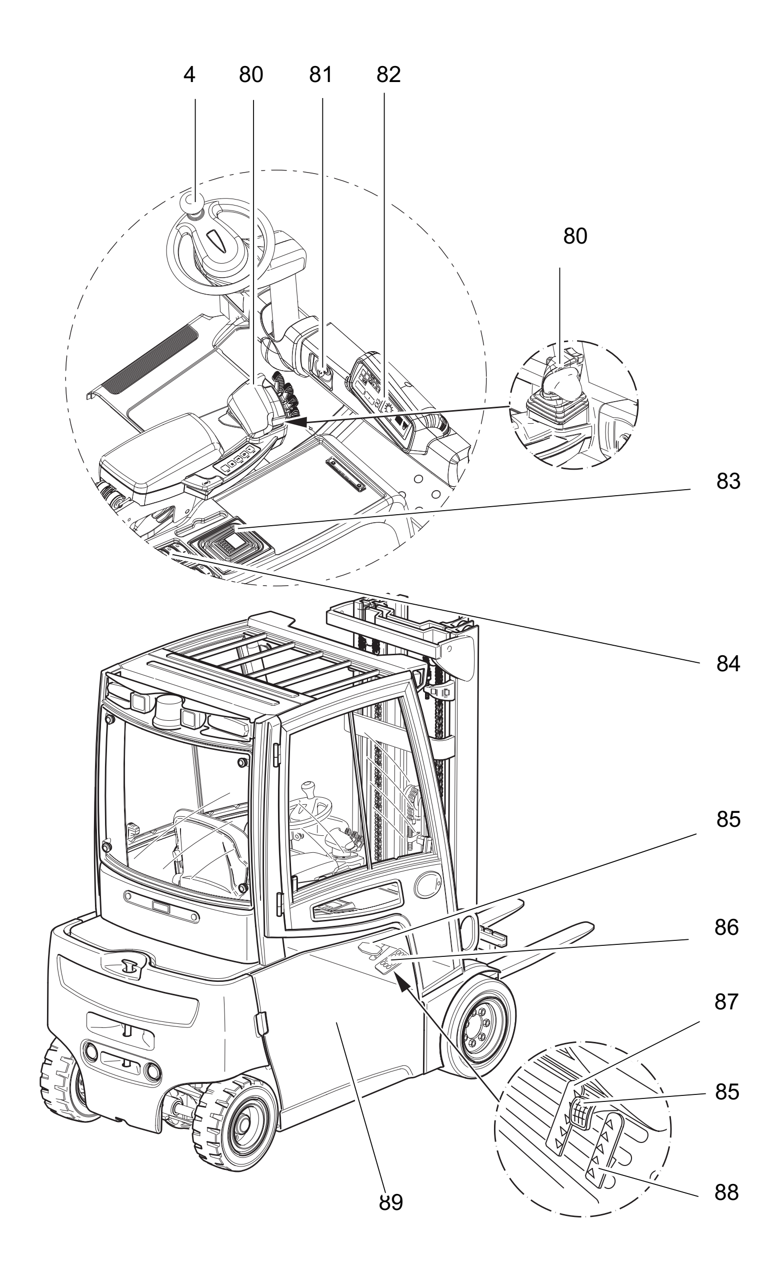
Peligro de sufrir lesiones debido a la distancia reducida entre cabeza y tejadillo

Las carretillas con una distancia reducida entre cabeza y tejadillo cuentan con una placa de advertencia situada en el campo de visión del usuario.

- ▶ El tamaño corporal máx. en dicha placa de advertencia se debe respetar obligatoriamente.
- ▶ La distancia entre cabeza y tejadillo se reduce adicionalmente si el usuario lleva un casco protector.

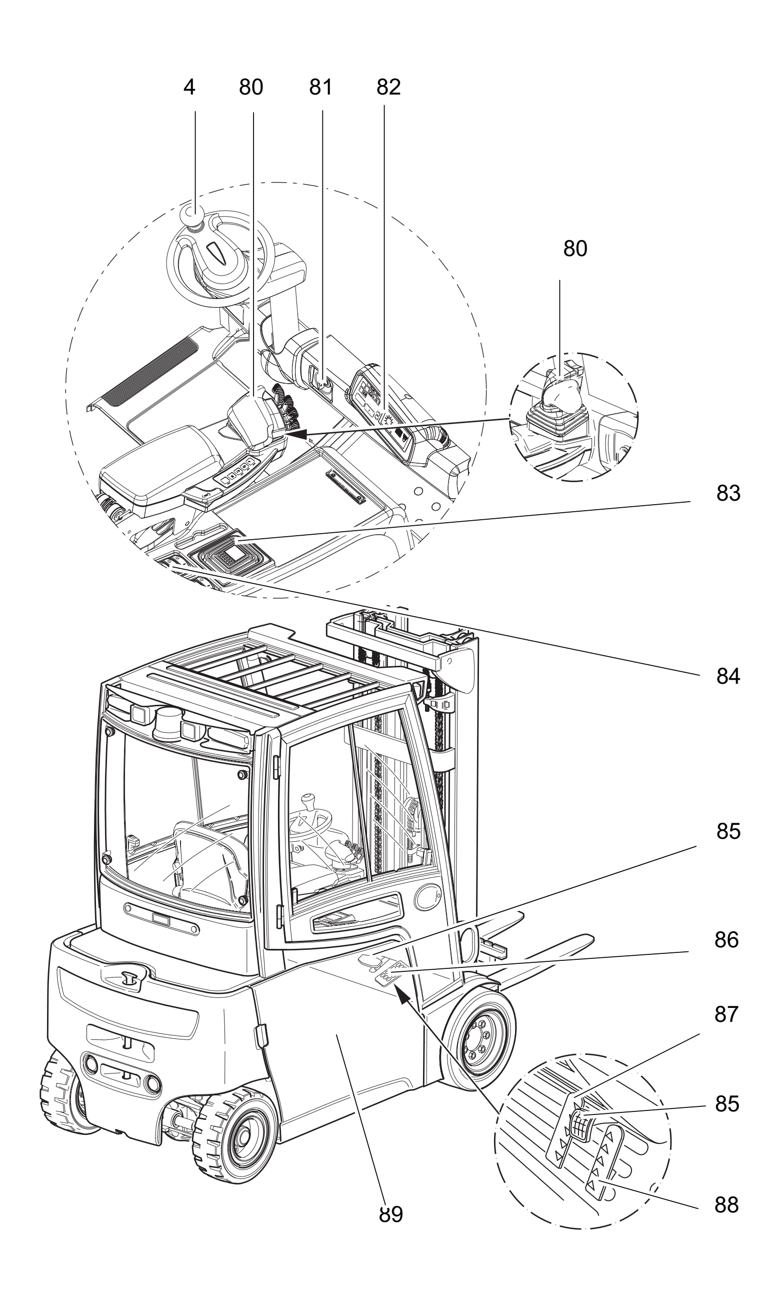
---

2 Descripción de los elementos de indicación y manejo

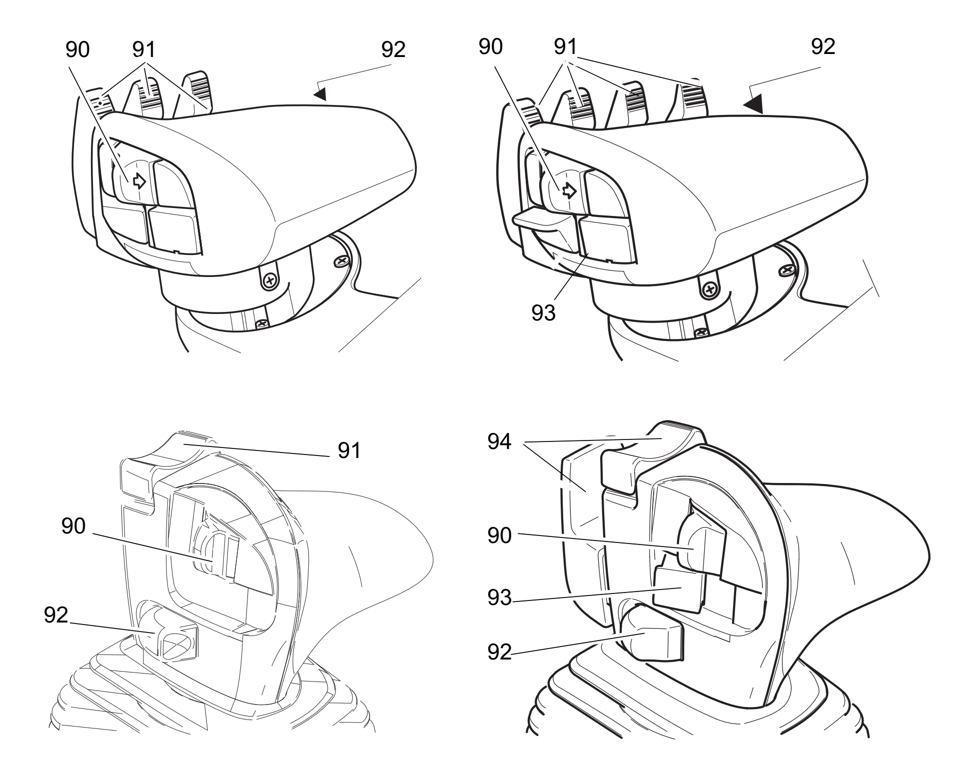


Pos.	Elemento de mando Elemento de indicación		Función
4	Volante	●	Dirección de la carretilla.
80	SOLO-PILOT	●	Ejecución de las funciones: – Sentido de marcha adelante / atrás – Elevar / bajar el dispositivo tomacargas – Inclinación del mástil de elevación adelante / atrás – Tecla “Claxon” – Desplazador lateral izquierda / derecha (○) – Hidráulica adicional (○)
	MULTI-PILOT	○	
81	Llavín conmutador	●	Conectar y desconectar la corriente de mando. Sacando la llave, la carretilla queda protegida frente al posible uso por personas no autorizadas.
	Módulo de acceso ISM	○	Encendido de la carretilla.
	Acceso codificado		
82	Consola de mando de tablero de instrumentos	●	Indicación de la capacidad de la batería, horas de servicio, errores, importantes indicaciones de advertencia, posición de la rueda y sentido de la marcha.
83	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA		Activar y desactivar la alimentación de corriente.
84	Consola de mando de apoyabrazos / bandeja lateral	●	Encender y apagar equipamientos adicionales eléctricos
85	Pedal de freno	●	Regulación en continuo del frenado.
86	Pedal acelerador	●	Regulación en continuo de la velocidad de marcha
87	Manipulación con doble pedal Pedal acelerador “marcha atrás”	○	Al accionar el pedal acelerador, la carretilla marcha hacia delante. La velocidad de marcha se regula en continuo.
88	Manipulación con doble pedal Pedal “marcha adelante”	○	Al accionar el pedal acelerador, la carretilla marcha hacia atrás. La velocidad de marcha se regula en continuo.
89	Cargador integrado	○	Carga de la carretilla

→ *Si la carretilla está dotada de un módulo de acceso ISM, véase el manual de instrucciones “Módulo de acceso ISM”.

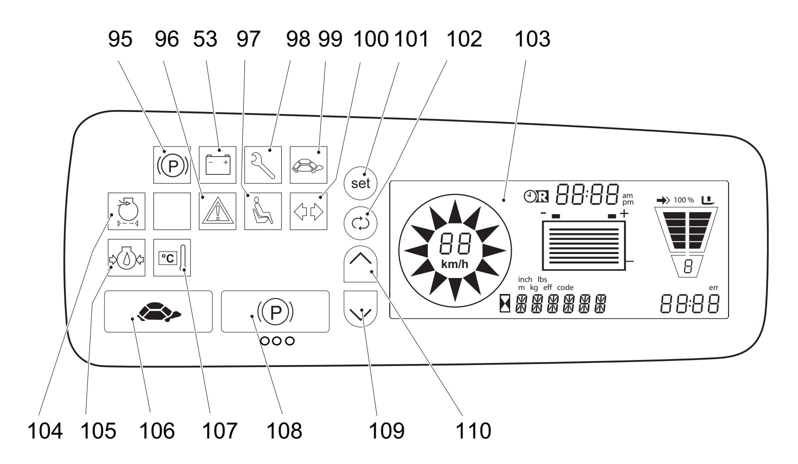

4
80
81
82
80
83
84
85
86
87
85
88
89

Pos.	Elemento de mando Elemento de indicación		Función
90	Inversor de marcha (no disponible con manipulación con doble pedal)	●	Selección del sentido de marcha o posición neutra.
91	Palanca	●	Palanca para la ejecución de las funciones hidráulicas.
92	Tecla “Claxon”	●	Emite una señal de aviso acústica.
93	Tecla de liberación de funciones hidráulicas adicionales	○	Acciona las funciones hidráulicas adicionales o el sistema hidráulico obligatorio.
94	Tecla	○	Tecla para el manejo de la función hidráulica adicional.



2.1 Consola de mando con display

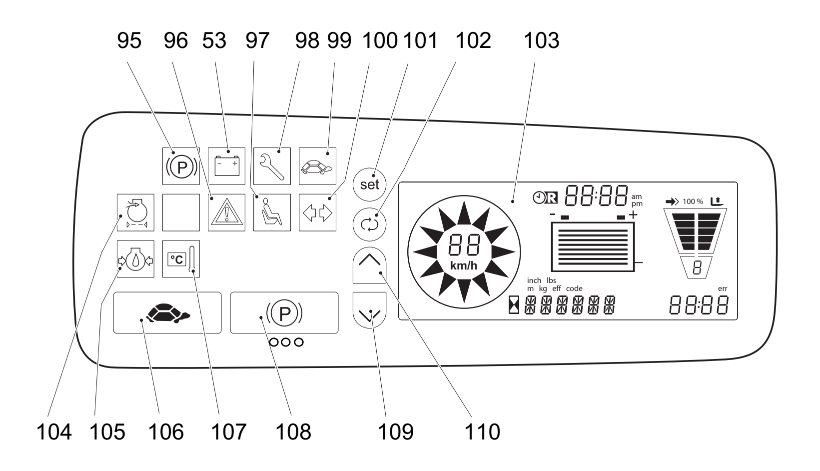
En el display de la consola de mando y del tablero de instrumentos se muestran los datos operativos, el nivel de carga de la batería, las horas de servicio así como las incidencias y otras informaciones. A modo de indicaciones de advertencia, la parte superior izquierda de la consola de mando del tablero de instrumentos contiene unas representaciones gráficas.



Pos.		Elemento de mando Elemento de indicación		Función
95		Indicación de freno de estacionamiento	●	La función de confort es indicada por el encendido de la indicación del freno de estacionamiento (95). La carretilla está protegida contra posibles movimientos involuntarios, pero no está estacionada de forma segura. El freno de estacionamiento se activa automáticamente en caso de parada de la carretilla una vez transcurrido un tiempo preajustado (1 s a 60 s). El freno de estacionamiento se suelta automáticamente al accionar el pedal acelerador.
96		ADVERTENCIA	●	ADVERTENCIA – Parpadea en caso de incidencias, emite una señal acústica de aviso. – Parpadea si la capacidad de la batería es menor del 10 %

Pos.		Elemento de mando Elemento de indicación		Función
53		Piloto de aviso de batería	●	sin función
97		Piloto de aviso de interruptor de asiento	●	El interruptor de asiento no está cerrado – La carretilla está lista para el servicio, pero el asiento del conductor sigue sin estar ocupado Supervisión de tiempo excedida – Volver a poner en marcha la carretilla
		Piloto de aviso de supervisión del cierre de cinturón (símbolo parpadeante)	○	– La carretilla está lista para el servicio, pero el cierre del cinturón no está cerrado
98		Indicador de servicio	●	Ha transcurrido el intervalo de servicio configurado (1000 horas de servicio) o se debe efectuar la inspección FEM tras 12 meses (el indicador parpadea)
99		Piloto de control de marcha lenta	●	Marcha lenta activada (velocidad de marcha máxima 6 km/h)
100		Piloto de control - indicador del sentido de marcha	○	Intermitentes derecha/izquierda activados
101	set	Tecla Set	●	Confirmar los datos introducidos
102		Tecla de conmutación	●	Conmutar el indicador “Hora / Tiempo restante”
103		Display	●	Indicación de los datos operativos (véase "Display" en la pagina 89)
104				sin función
105				sin función
106		Tecla de marcha lenta	●	Activar y desactivar marcha lenta
107	°C	Piloto de aviso Exceso de temperatura del mando y del motor	●	sin función

Pos.		Elemento de mando Elemento de indicación		Función
108 95		Los LED amarillos debajo de la tecla de freno de estacionamiento y la Indicación de freno de estacionamiento se encienden simultáneamente	● ●	Estacionamiento seguro de la carretilla. El freno de estacionamiento está activado al encender la carretilla o se activa al pulsar la tecla de freno de estacionamiento (108). Los LED amarillos debajo de la tecla de freno de estacionamiento (108) y la indicación del freno de estacionamiento (95) se encienden a la vez. Ninguna liberación de marcha al accionar el pedal acelerador. La liberación de marcha tiene lugar pulsando la tecla de freno de estacionamiento (108).
109		Selector de programas	●	Seleccionar programas operativos (Saltar a un nivel inferior en la lista de programas operativos.)
110		Selector de programas	●	Seleccionar programas operativos (Saltar a un nivel superior en la lista de programas operativos.)





*Para adaptar las características de las funciones de marcha y de trabajo a las respectivas aplicaciones están a disposición cinco programas operativos con distintos rendimientos de marcha. Partiendo del programa operativo 1 (aceleración y velocidad limitadas así como ejecución suave de las funciones de trabajo), se incrementan los rendimientos de marcha hasta el programa operativo 5 (rendimientos de marcha máximos para un alto rendimiento en el despacho de mercancías). En caso necesario, también es posible adaptar los programas operativos a las necesidades específicas del cliente o limitarlos. Para ello, rogamos diríjase al servicio Post-venta del fabricante.

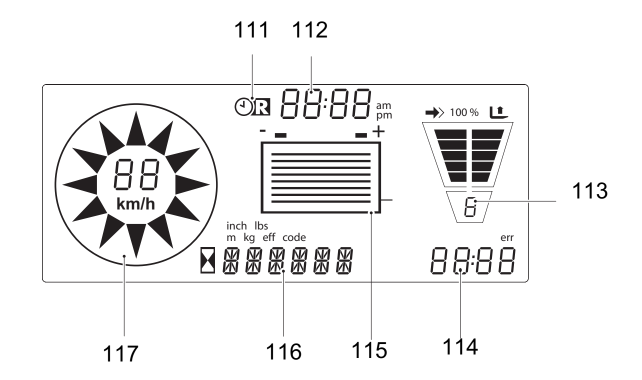
2.2 Interruptores de consola de mando en apoyabrazos (○)

	Función	
	Focos de trabajo	
	Limpiaparabrisas delantero – Pulsar 1x > intervalo – 2 pulsaciones > rápido – pulsar 3x > desconectado – mantener pulsado > conexión del sistema lavaparabrisas	
	Limpialunetas trasero – Pulsar 1x > intervalo – 2 pulsaciones > rápido – pulsar 3x > desconectado – mantener pulsado > conexión del sistema lavaparabrisas	
	Posición central del desplazador lateral	
	Puenteo de desconexión de elevación	

2.3 Interruptores de consola de mando en bandeja lateral (○)

	Función	
	Calefacción de luneta trasera	
	Luz giratoria	
	Iluminación de la máquina	
	Luz de aparcamiento	
HAZARD	Intermitentes de aviso	
	Puenteo de desconexión de elevación	

2.4 Display



Pos.	Función
111	– Tiempo restante en formato horas : minutos – Tiempo de carga restante (○)
112	Hora en formato horas : minutos
113	Indicador de programas operativos – Indicación del programa operativo activado
114	Indicación de errores: – Si se produce un error (Err) o una advertencia (Inf), aparece la indicación del código de error o de información. – Si se producen varios errores, éstos se muestran alternativamente en intervalos de 1,5 segundos. Se emite una alarma acústica.
115	Indicador de capacidad de batería – Estado de descarga de la batería – Indicador del estado de la batería con cargador integrado (○)
116	Indicador de horas de servicio
117	Indicador del sentido de marcha, velocidad y posición de ruedas – Muestra el sentido de marcha preseleccionado (marcha atrás o adelante) o la posición de las ruedas dirigidas – Indicador del sentido de marcha (flecha) parpadea = ningún sentido de marcha seleccionado

2.4.1 Indicador de descarga de batería

NOTA

Daño de la batería por descarga profunda

El ajuste de serie del indicador de descarga de la batería se lleva a cabo en baterías estándar. Si se emplean baterías sin mantenimiento (baterías de gel), se tiene que ajustar de nuevo el indicador.

- ▶Encargar el ajuste solamente al servicio Post-venta del fabricante.
- ▶El indicador de descarga de batería indica la capacidad restante de la batería.
- ▶Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 54.

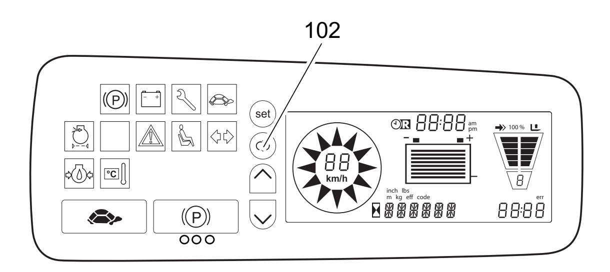
El estado de carga de la batería se muestra en el display de la carretilla mediante el símbolo de batería (115). Cuando una batería llega al nivel máximo de descarga admisible, el símbolo de batería (115) se muestra vacío.

2.4.2 Controlador de descarga de batería

Si la batería queda por debajo de la capacidad restante, se desactiva la función de elevación y la velocidad de marcha se reduce. En el display aparece el correspondiente aviso. La función de elevación no se vuelve a liberar hasta que la batería conectada no esté cargada en un 40%, como mínimo.

➔ Para poder finalizar la operación de elevación, hay que desconectar y volver a contectar el interruptor de llave. En este caso es posible seguir ejecutando la función de elevación durante 30 a 40 segundos.

2.4.3 Indicador de tiempo restante



Ajustar el indicador de tiempo restante

Procedimiento

- Accionar la tecla de conmutación (102) durante 3 segundos, el indicador alterna entre hora y tiempo restante o tiempo de carga restante en el caso de disponer de un cargador integrado (○).
- Apretar la tecla de conmutación (102) durante 8 segundos hasta que aparezca el menú “Tiempo restante”.
- Accionar la tecla SET (102) para volver al modo operativo normal.

Se ha ajustado el tiempo restante hasta alcanzar la capacidad restante.

2.4.4 Cuentahoras

Las horas de servicio se cuentan en cuanto la carretilla está encendida y el interruptor de asiento cerrado.

3 Preparar la carretilla para el servicio

3.1 Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria

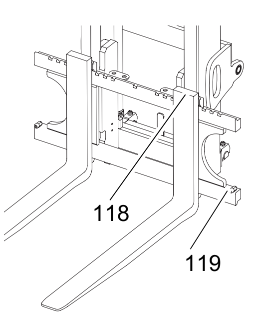
AVISO!

Los daños u otros defectos en la carretilla o en el implemento (equipamientos adicionales) pueden provocar accidentes.

Si en las siguientes verificaciones se detectan daños u otros defectos en la carretilla o en el implemento (equipamientos adicionales), la carretilla no deberá ser utilizada hasta que no haya sido reparada debidamente.

- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
- ▶ No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

Pruebas anteriores a la puesta en servicio diaria

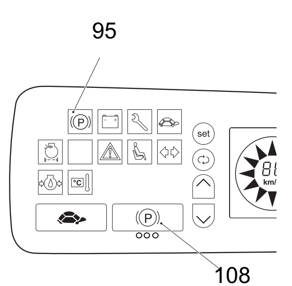


Procedimiento

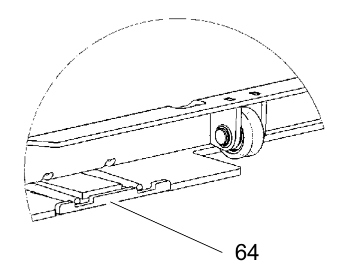
- Realizar un examen visual de toda la carretilla (en particular, de las ruedas y del dispositivo tomacargas) con el fin de detectar eventuales daños.
- Comprobar el bloqueo de las horquillas (118) y los tornillos de retención de los brazos de horquilla (119).
- Realizar un examen visual del sistema hidráulico con el fin de detectar eventuales fugas o daños en la parte visible del mismo.



- Comprobar si el asiento del conductor está perfectamente enclavado.
- Comprobar el funcionamiento del claxon y, en su caso, de la señal acústica de marcha atrás (○).
- Comprobar si la placa de capacidades de carga y las placas de advertencia son perfectamente legibles.
- Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando e indicación.
- Comprobar el funcionamiento de la dirección.
- Comprobar el indicador del ángulo de dirección (○), girar el volante hacia ambos lados hasta el tope y comprobar si la posición de las ruedas se indica en la consola de mando.
- Comprobar si las cadenas de carga están tensadas de manera uniforme.
- Comprobar el funcionamiento del cinturón de seguridad. (Al extraer el cinturón bruscamente, la salida del cinturón debe bloquearse.)
- Comprobar el funcionamiento del interruptor de asiento: si el asiento del conductor no está ocupado, no debe ser posible ejecutar las funciones hidráulicas.
- Comprobar el funcionamiento del sistema de retención (○).
- Comprobar Drive-Control (○).
  - Elevar el carro portahorquillas sin carga por encima del punto de referencia en el mástil. El símbolo de marcha lenta en el display se enciende.
  - Accionar el pedal acelerador con cuidado en un trayecto libre y perfectamente visible. La velocidad máxima debe reducirse a velocidad de peatón (3 km/h).
- Comprobar si funcionan correctamente las funciones hidráulicas de elevación/descenso, inclinación y, en su caso, las funciones del implemento.
- Comprobar si el pedal acelerador se deja pisar con facilidad accionándolo varias veces con el freno de estacionamiento activado (108 y 95 se encienden simultáneamente) y el motor en ralentí.
- Examen visual de la fijación de la batería y de las conexiones de los cables.
- Comprobar si está colocado el enclavamiento de batería y si funciona.

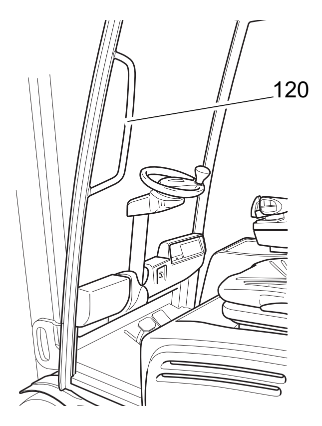


- En las carretillas con extracción lateral de batería (o64) hay que comprobar si existen daños a la izquierda y derecha del habitáculo de batería.
- Comprobar el nivel de líquido del lavaparabrisas, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.



3.2 Subir y bajar de la carretilla

Procedimiento
- Abrir la puerta de la cabina (○).
- Tanto al entrar como al salir del puesto del conductor hay que agarrarse en el asidero (120).





Si la carretilla dispone de un incremento de la altura del puesto de conductor (○), posee también un escalón adicional.

3.3 Carretillas con distancia entre cabeza y tejadillo reducida (○)

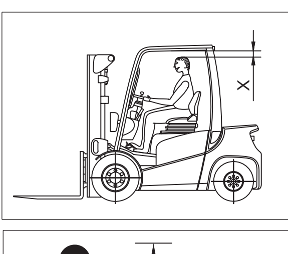
AVISO!

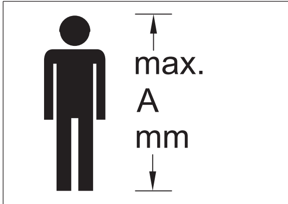
Peligro para la salud debido a un puesto de trabajo no adaptado

Si no se respeta la estatura máxima recomendada, el manejo de la carretilla puede resultar enormemente dificultoso para el usuario y ponerlo en peligro; el usuario podría sufrir lesiones y daños irreversibles al verse obligado a adoptar una mala postura y a realizar esfuerzos excesivos.

▶ El empresario deberá asegurarse de que el tamaño corporal, es decir, la estatura de los usuarios de la carretilla no supere el tamaño máximo especificado.

▶ El empresario deberá comprobar que los usuarios puedan adoptar sin esfuerzos una postura normal y sentarse derecho.





3.4 Preparar el puesto del conductor

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes por el asiento del conductor, la columna de dirección y el apoyabrazos no enclavados

El asiento del conductor, la columna de dirección y el apoyabrazos pueden desajustarse involuntariamente durante la marcha y, por lo tanto, no pueden manejarse de manera segura.

▶ No desajustar el asiento del conductor, la columna de dirección ni el apoyabrazos durante la marcha.

Procedimiento

- Ajustar el asiento del conductor, la columna de dirección y, en su caso, el apoyabrazos antes de iniciar la marcha de tal manera que se puedan alcanzar fácilmente y accionar sin fatiga todos los elementos de mando.
- Ajustar los medios auxiliares para la mejora de la visión (retrovisores, sistemas de videocámara, etc.) de tal manera que se tenga perfectamente a la vista el entorno de trabajo.

3.4.1 Ajuste del asiento del conductor

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes y riesgos para la salud

En el caso de que el asiento del conductor no se ajuste correctamente, pueden producirse accidentes y daños a la salud.

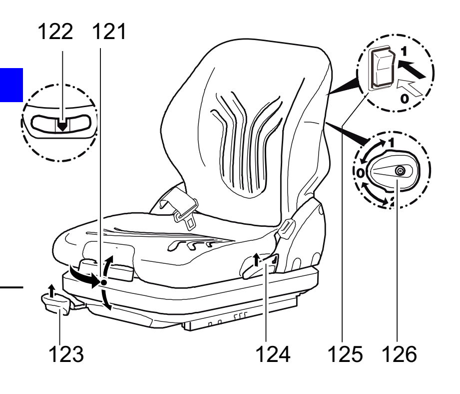
▶ No ajustar el asiento del conductor durante la marcha.

▶ Tras el ajuste, el asiento del conductor debe quedar perfectamente enclavado.

▶ Con anterioridad a la puesta en servicio de la carretilla hay que comprobar el ajuste individual del peso del conductor y, en su caso, ajustarlo.

▶ Agarrar la palanca de ajuste del peso sólo por la empuñadura y no meter la mano por debajo de la palanca de ajuste del peso.

Ajustar el peso del conductor

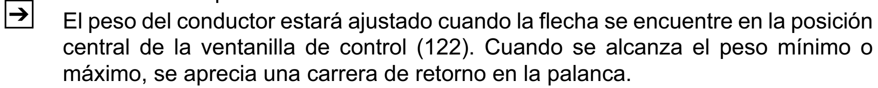


NOTA

Para conseguir una amortiguación óptima del asiento del conductor hay que ajustarlo en función del peso del conductor.
Ajustar el peso del conductor con el asiento ocupado.

Procedimiento

- Subir completamente la palanca de ajuste del peso (121) en el sentido de la flecha.
- Mover la palanca de ajuste del peso (121) hacia arriba y hacia abajo para ajustar el asiento a un peso mayor.
- Mover la palanca de ajuste del peso (121) hacia abajo y hacia arriba para ajustar el asiento a un peso menor.



El peso del conductor estará ajustado cuando la flecha se encuentre en la posición central de la ventanilla de control (122). Cuando se alcanza el peso mínimo o máximo, se aprecia una carrera de retorno en la palanca.

- Una vez ajustado el peso, hay que bajar completamente la palanca de ajuste del peso (121).

El peso del conductor ha sido ajustado.

Ajuste del respaldo

Procedimiento

- Sentarse en el asiento del conductor.
- Tirar de la palanca (124) de ajuste del respaldo.
- Ajustar la inclinación del respaldo.
- Volver a soltar la palanca (124). El respaldo queda bloqueado en su posición.

El respaldo ha sido ajustado.

➔ Agarrar la palanca de ajuste de peso (121) sólo por la empuñadura y no meter la mano por debajo de la palanca de ajuste de peso.

Ajuste de la posición del asiento

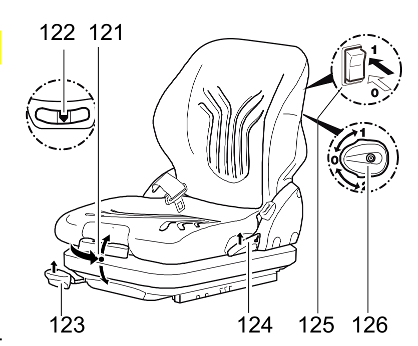
⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de sufrir lesiones debido al asiento del conductor no asegurado

Un asiento del conductor sin asegurar puede salir de su guía durante la marcha y provocar accidentes.

▶ El bloqueo del asiento del conductor debe estar enclavado.

▶ No ajustar el asiento del conductor durante la marcha.



Procedimiento

- Sentarse en el asiento del conductor.
- Tirar hacia arriba de la palanca de bloqueo del dispositivo de bloqueo del asiento del conductor (123) en el sentido de la flecha.
- Colocar el asiento del conductor en la posición adecuada empujándolo hacia delante o hacia atrás.
- Soltar la palanca de bloqueo del dispositivo de bloqueo del asiento del conductor (123) para que quede nuevamente enclavada.

La posición del asiento ha sido ajustada.

Encender y apagar la calefacción del asiento

Procedimiento

- Accionar el interruptor de la calefacción del asiento (125).
  Posición de interruptor 1 = calefacción del asiento conectada.
  Posición de interruptor 0 = calefacción del asiento desconectada.

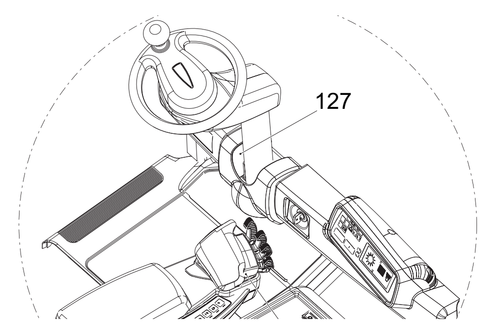
Ajustar el apoyo lumbar (○)

Procedimiento

- Girar la ruedecilla manual (126) a la posición deseada.
  Posición 0 = ningún arqueo en la zona lumbar.
  Posición 1 = arqueo creciente en la zona lumbar superior.
  Posición 2 = arqueo creciente en la zona lumbar inferior.

El apoyo lumbar ha sido ajustado.

3.4.2 Ajuste de la columna de dirección



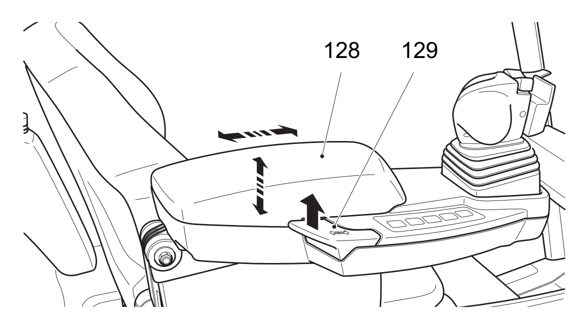
Ajuste de la columna de dirección

Procedimiento

- Soltar el bloqueo de la columna de dirección (127).
- Ajustar la columna de dirección en la posición deseada (altura e inclinación).
- Fijar el bloqueo de la columna de dirección (127).

La columna de dirección ha sido posicionada.

3.4.3 Ajuste del apoyabrazos



Ajustar el apoyabrazos

Procedimiento

- Tirar del bloqueo (129) hacia arriba y mantenerlo en esta posición.
- Desplazar el apoyabrazos (128) en sentido vertical y horizontal.
- Soltar el bloqueo (129) cuando el apoyabrazos ha alcanzado la posición deseada.
- Mover el apoyabrazos ligeramente hacia delante o atrás hasta que quede enclavado.

El apoyabrazos ha sido posicionado.

3.5 Cinturón de seguridad

⚠ AVISO!

Peligro de sufrir lesiones si se conduce sin el cinturón de seguridad

El hecho de no ponerse el cinturón de seguridad o de modificar su ajuste puede causar lesiones a personas durante un accidente.

- ▶ Ponerse el cinturón de seguridad antes de efectuar cualquier movimiento con la carretilla.
- ▶ Está prohibido realizar cualesquiera modificaciones del cinturón de seguridad.
- ▶ Los cinturones de seguridad dañados o los que no funcionen deben ser sustituidos por personal técnico debidamente formado.
- ▶ Después de cada accidente hay que sustituir el cinturón de seguridad.
- ▶ En caso de montaje posterior y reparación, utilizar únicamente piezas de recambio originales.
- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ La carretilla no deberá utilizarse hasta que no se haya montado un cinturón de seguridad en perfecto estado.



Proteger el cinturón de seguridad de la suciedad (por ejemplo, cubriéndolo mientras la carretilla esté parada) y limpiarlo con regularidad. Si se hiela la cerradura o el retractor del cinturón, descongelarlos y secarlos para evitar que se vuelvan a helar.
La temperatura del aire caliente no puede sobrepasar +60 °C.

Comportamiento en caso de arranque de la carretilla en pendientes acusadas

El dispositivo automático de bloqueo impide la extracción del cinturón si la carretilla está en una posición muy inclinada. En ese caso, no es posible sacar el cinturón de seguridad del retractor.



Conducir con cuidado la carretilla fuera de la pendiente y ponerse el cinturón.

⚠ PELIGRO!

Peligro de sufrir lesiones debido a un cinturón de seguridad defectuoso

El uso de un cinturón de seguridad defectuoso puede causar lesiones.

▶ Utilizar la carretilla sólo con un cinturón de seguridad en perfecto estado. Sustituir inmediatamente el cinturón de seguridad defectuoso.

▶ La carretilla no deberá utilizarse hasta que no se haya montado un cinturón de seguridad en perfecto estado.

Comprobación del cinturón de seguridad

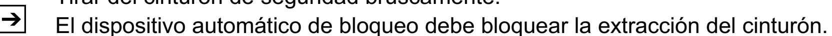
Procedimiento

- Comprobar si los puntos de fijación están desgastados o presentan daños.
- Comprobar si la cubierta presenta daños.
- Sacar el cinturón de seguridad completamente del retractor y comprobar si está dañado (costuras sueltas, deshilachados y cortes).
- Comprobar si el cierre del cinturón de seguridad funciona correctamente y si se enrolla sin problemas en el retractor.

Comprobar el dispositivo automático de bloqueo

Procedimiento

- Estacionar la carretilla en una superficie plana.
- Tirar del cinturón de seguridad bruscamente.



El dispositivo automático de bloqueo debe bloquear la extracción del cinturón.

El cinturón de seguridad ha sido comprobado.

4 El trabajo con la carretilla

4.1 Normas de seguridad para la circulación

AVISO!

Peligro de accidentes debido a interferencias electromagnéticas
Los imanes fuertes pueden perturbar componentes electrónicos como, por ejemplo, sensores Hall y causar así accidentes.

▶ No hay que llevar imanes en el puesto de mando de la carretilla. Excepciones son imanes de adherencia débiles convencionales para fijar hojas para apuntes.

Trayectos transitables y zonas de trabajo

Sólo está permitido conducir por las vías y caminos autorizados para la circulación. Personas no autorizadas no deben acceder a la zona de trabajo. La carga debe almacenarse sólo en los lugares previstos para ello.
La carretilla debe moverse exclusivamente en zonas de trabajo suficientemente iluminadas para evitar poner en peligro personas y materiales. Para trabajar con la carretilla en condiciones de visibilidad insuficientes es necesario un equipamiento adicional.

PELIGRO!

No hay que superar las cargas superficiales ni las puntuales de las vías de circulación.
En las zonas de mala visibilidad es necesario conducir con ayuda de una segunda persona que dé las instrucciones necesarias.
El usuario debe asegurarse de que durante el proceso de carga o descarga no se retire o suelte la rampa de carga o el puente de carga.

NOTA

Las cargas no deben depositarse en vías de circulación y de emergencia, ni tampoco delante de dispositivos de seguridad o delante de maquinarias y utillajes que deben ser accesibles en cualquier momento.

Comportamiento durante la marcha

El usuario debe adaptar la velocidad de marcha a las condiciones locales. El usuario ha de conducir a velocidad lenta, por ejemplo, al tomar las curvas, antes de y en pasadizos estrechos, al pasar por puertas oscilantes y en zonas de mala visibilidad. El usuario ha de respetar siempre una distancia de frenado segura respecto a las carretillas que le precedan y debe mantener la carretilla siempre bajo control. Están prohibidas las paradas bruscas (excepto en casos de peligro), virajes rápidos y adelantamientos en lugares peligrosos o en zonas de mala visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y del puesto de mando.

Está prohibido utilizar un teléfono móvil o un radioteléfono sin instalación de manos libres durante la manipulación de la carretilla.

Comportamiento en situaciones de peligro

Si la carretilla corre peligro de volcar, no hay que desabrocharse el cinturón de seguridad bajo ninguna circunstancia. El usuario no debe saltar de la carretilla. El usuario debe inclinar la parte superior del cuerpo por encima del volante y agarrarlo con ambas manos. Inclinar el cuerpo en sentido contrario al de la caída de la carretilla.

Condiciones de visibilidad durante la marcha

El usuario debe mirar en el sentido de marcha y poseer siempre una visión suficiente del trayecto que está recorriendo. Si se transportan cargas que obstaculizan la vista, la carretilla tiene que circular en sentido contrario al de sentido de carga. Si esto no fuera posible, una segunda persona tiene que ir al lado de la carretilla de manera que pueda avisar al usuario de eventuales peligros u obstáculos y mantener el contacto visual con el mismo. Avanzar a velocidad de peatón y extremar las precauciones. Detener la carretilla inmediatamente si se pierde el contacto visual.

Circulación por subidas y bajadas

La circulación por subidas y bajadas de hasta un 15% sólo está permitida si éstas son consideradas vías transitables y si su estado es limpio y adherente, siempre que la circulación en las mismas sea posible de conformidad con las especificaciones técnicas de la carretilla. Hay que transportar la carga siempre orientada cuesta arriba. Está prohibido virar, marchar en diagonal y estacionar la carretilla en las subidas y bajadas, respectivamente. En las bajadas se podrá marchar sólo a una velocidad reducida estando siempre preparado para frenar. Hay que extremar las precauciones al circular en las cercancías de taludes y muros de muelle.

Circulación en montacargas, rampas de carga y puentes de carga

La circulación en montacargas está permitida sólo si éstos disponen de la capacidad de carga suficiente, si su tipo de construcción es apropiado para la circulación y si el empresario ha autorizado la circulación en los mismos. Hay que verificar estos extremos antes de circular. Hay que introducir la carretilla con la carga delante en el montacargas; allí la carretilla debe estacionarse de tal manera que no pueda tocar las paredes de la caja del montacargas. Las personas que acompañan la carretilla en el montacargas no deben entrar antes de que la carretilla esté parada de modo seguro y tienen que salir del montacargas antes que la carretilla. El usuario debe asegurarse de que durante el proceso de carga y descarga no se retire o suelte la rampa de carga o el puente de carga.

Características de la carga a transportar

El usuario deberá comprobar el debido estado de las cargas. Sólo está permitido mover cargas estables y colocadas de manera segura. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas. Las cargas líquidas deben protegerse contra eventuales derrames.

El transporte de líquidos tales como baños de metal fundido, etc., está únicamente permitido si se utiliza un equipamiento adicional adecuado. Para ello, diríjase al servicio Post-venta de del fabricante.



Advertencias de seguridad relativas a las características de la carga a transportar con implementos,véase "Recoger, transportar y depositar cargas" en la pagina 118.

Arrastre de remolques

La carretilla debe utilizarse sólo ocasionalmente para arrastrar un remolque, véase "Arrastre de remolques" en la pagina 137.

4.2 Preparar la carretilla para el servicio

Encender la carretilla

Requisitos previos

– Se han realizado las verificaciones y actividades anteriores a la puesta en servicio diaria, véase "Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria" en la pagina 92.

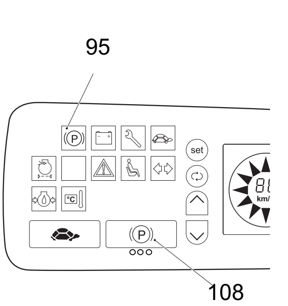
Procedimiento

- Desbloquear el interruptor de parada de emergencia (83), para ello hay que
  - Pulsar la tecla basculante (⬇) y tirar de ella hacia arriba hasta notar que el interruptor de parada de emergencia queda enclavado.
- Introducir la llave en el llavín conmutador (81) y girarla hacia la derecha hasta el tope en la posición "I".
- Comprobar el funcionamiento del pedal de freno y del freno de estacionamiento (108 y 95 se encienden simultáneamente).

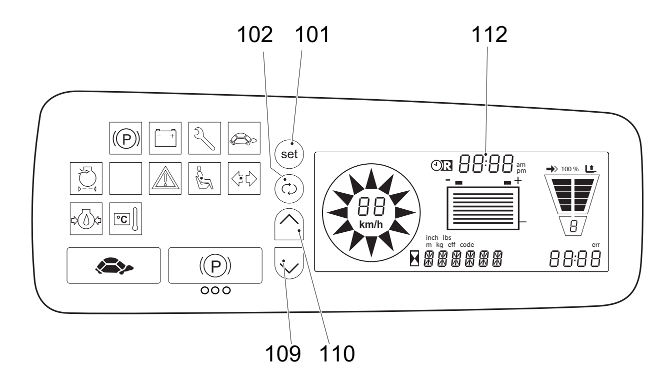
La carretilla está lista para el servicio. El indicador (103) muestra la capacidad de batería disponible.



Después de haber activado el interruptor de parada de emergencia y de haber girado la llave de contacto (interruptor de llave) hacia la derecha, la carretilla ejecuta un autochequeo durante aprox. 3 - 4 segundos (se comprueban los mandos y los motores). En ese espacio de tiempo no es posible efectuar ningún movimiento de marcha o de elevación. Si se acciona el pedal acelerador o una palanca del mecanismo de elevación durante este tiempo, aparecerá en el display un aviso informativo.



4.3 Configurar hora



Configurar hora

Procedimiento

- Accionar la tecla de conmutación (102) durante 3 segundos, el indicador alterna entre hora y tiempo restante o tiempo de carga restante en el caso de disponer de un cargador integrado (○).
- Apretar la tecla de conmutación (102) durante 8 segundos hasta que aparezca el menú “Configurar hora”.
- Configurar las horas con las teclas “Up” (110) y “Down” (109).
- Confirmarlo con la tecla SET (101).
- Configurar los minutos con las teclas “Up” (110) y “Down” (109).
- Accionar la tecla SET (102) para volver al modo operativo normal.

La hora del reloj está configurada.

➔ Pulsando varias veces las teclas “Up” o “Down” se pone el reloj en hora y se cambia el formato de 24 h y 12 h (SET HOUR 24 H <-> SET HOUR 12 H)

4.4 Estacionar la carretilla de forma segura

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidentes si la carretilla no está estacionada de modo seguro

Es peligroso y está terminantemente prohibido estacionar la carretilla en pendientes sin el freno de estacionamiento accionado o con la carga elevada o el dispositivo tomacargas elevado.

▶ La carretilla debe estacionarse únicamente sobre una superficie plana. En casos especiales, se debe asegurar la carretilla, por ejemplo, mediante calces.

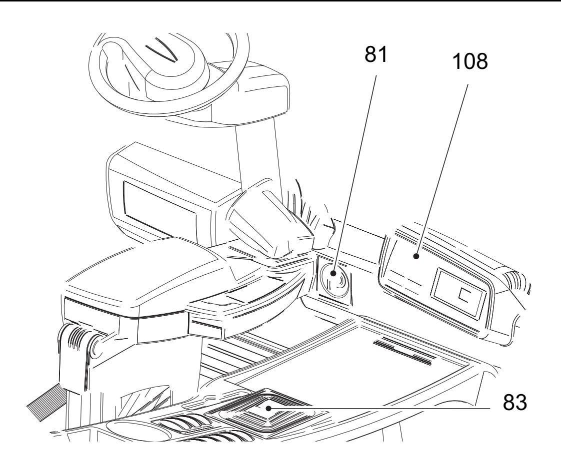
▶ Bajar siempre por completo el mástil de elevación y el dispositivo tomacargas.

▶ Inclinar el mástil de elevación hacia delante.

▶ Antes de estacionar la carretilla hay que accionar siempre la tecla del freno de estacionamiento.

▶ El lugar de estacionamiento debe seleccionarse de tal modo que ninguna persona pueda resultar lesionada por los brazos de horquilla bajados.

▶ Está prohibido estacionar la carretilla en subidas y abandonarla.



Estacionar la carretilla de forma segura

Procedimiento

- Accionar la tecla del freno de estacionamiento (108).
- Poner la llave en el llavín conmutador (81) en la posición “0”.
- Sacar la llave del llavín conmutador (81).
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia (83) hacia abajo.

La carretilla está estacionada de modo seguro.

4.5 PARADA DE EMERGENCIA

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de accidentes debido a frenado máximo

Al accionar el interruptor de parada de emergencia durante la marcha, la carretilla es frenada hasta su parada con la máxima potencia de frenado. Al hacerlo, la carga tomada puede desprenderse del dispositivo tomacargas. Hay un mayor riesgo de accidentes y de sufrir lesiones.

- ▶No utilizar el interruptor de parada de emergencia como freno de servicio.
- ▶Utilizar el interruptor de parada de emergencia durante la marcha sólo en caso de peligro.

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de accidentes debido al interruptor de parada de emergencia defectuoso o inaccesible

Debido a un interruptor de parada de emergencia defectuoso o inaccesible existe un peligro de accidentes. En situaciones de peligro el usuario no puede detener a tiempo la carretilla accionando el interruptor de parada de emergencia.

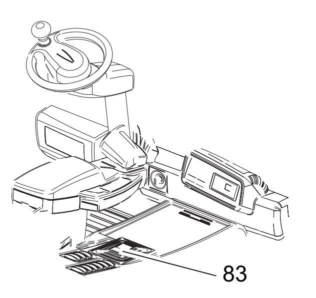
- ▶Se debe evitar depositar o apoyar sobre el interruptor de parada de emergencia objetos que puedan afectar a su funcionamiento.
- ▶Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados en el interruptor de parada de emergencia.
- ▶Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
- ▶No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

Accionar el interruptor de parada de emergencia

Procedimiento

- Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (83).

Todas las funciones eléctricas están desconectadas. La carretilla es frenada hasta su parada total.



Desactivar el interruptor de parada de emergencia

Procedimiento

- Pulsar la tecla basculante (⬇) y tirar del interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (83) hacia arriba hasta notar que el interruptor de parada de emergencia (83) queda enclavado.

Se conectan todas las funciones eléctricas, la carretilla vuelve a estar lista para el servicio (siempre y cuando la carretilla estuviera lista para el servicio antes de accionar el interruptor de parada de emergencia).

4.6 Marcha

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a una conducción inadecuada

▶ No levantarse del asiento del conductor durante la marcha.

▶ Conducir únicamente con el cinturón de seguridad cerrado y con las cubiertas y las puertas debidamente bloqueadas.

▶ No asomarse por el contorno de carretilla durante la marcha.

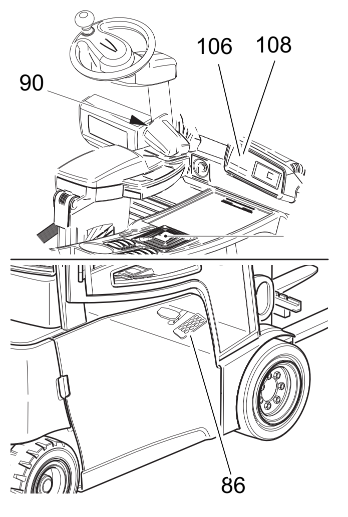
▶ Hay que asegurarse de que la zona de circulación no presente obstáculos.

▶ Adaptar las velocidades de marcha a las particularidades de las vías de circulación, de la zona de trabajo y de la carga.

▶ Inclinar el mástil de elevación hacia atrás y elevar el dispositivos tomacargas aprox. 200 mm.

▶ Asegurarse de que no haya obstáculos detrás de la carretilla durante la marcha atrás que impidan una visibilidad perfecta.

Marcha



Requisitos previos

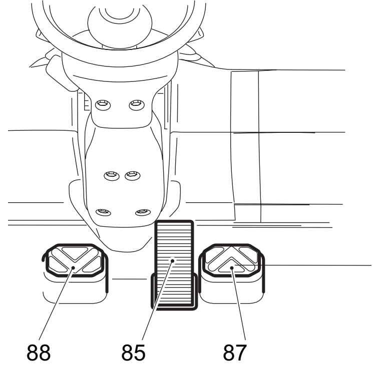
– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

- Soltar el freno de estacionamiento, para ello accionar la tecla del freno de estacionamiento (108).
- Seleccionar el sentido de marcha con el inversor de marcha (90).
- En su caso, seleccionar la velocidad de marcha, para ello accionar la tecla de marcha lenta (106) o la tecla de selección de programas (109/110).
- Elevar el dispositivos tomacargas aprox. 200 mm.
- Inclinar el mástil de elevación hacia atrás.
- Accionar el pedal acelerador (86). La velocidad de marcha se regula con el pedal acelerador (86).

La carretilla avanza en el sentido de marcha seleccionado.

Doble pedal (equipamiento adicional)



Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105

Procedimiento



En las carretillas con doble pedal, el sentido de marcha se selecciona con los pedales aceleradores (87;88). Al abandonar la carretilla se produce una conmutación automática de la misma a la posición “neutra”.

- Accionar brevemente el pedal de freno para liberar las funciones de marcha y de trabajo.
- Soltar el freno de estacionamiento, para ello accionar la tecla del freno de estacionamiento (108).
- Elevar el dispositivos tomacargas aprox. 200 mm.
- Inclinar el mástil de elevación hacia atrás.
- Accionar el pedal acelerador (87) para la marcha adelante. La velocidad de marcha se regula con el pedal acelerador (87).
- Accionar el pedal acelerador (88) para la marcha atrás. La velocidad de marcha se regula con el pedal acelerador (88).

La carretilla avanza en el sentido de marcha seleccionado.

Inversión de marcha durante la marcha

Procedimiento

- Conmutar el inversor de marcha (90) durante la marcha al sentido de marcha contrario.

La carretilla es frenada hasta que se traslada en el sentido de marcha contrario.



Al realizar una inversión de marcha se puede producir una velocidad alta en el sentido de marcha contrario, si no se suelta el pedal acelerador a tiempo. Una inversión de marcha comporta una deceleración de frenado de la carretilla

4.7 Dirección

Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

- Tomar una curva a la derecha:
  - Gire el volante de dirección en el sentido de las agujas del reloj según el ángulo de dirección deseado.
- Tomar una curva a la izquierda:
  - Gire el volante de dirección en sentido contrario al de las agujas del reloj según el ángulo de dirección deseado.

4.8 Frenado

El frenado de la carretilla se puede llevar a cabo de tres formas distintas:
– Freno de servicio
– Freno de rodadura final

así como para estacionar la carretilla de un modo seguro:
– Freno de estacionamiento

⚠ AVISO!

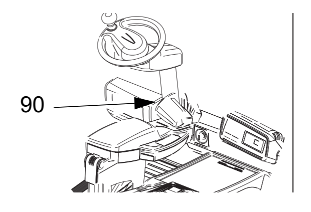
Peligro de accidentes
El comportamiento de la carretilla durante el frenado depende en gran parte del estado del suelo.
▶ El usuario tiene que tener en cuenta el estado de las vías de circulación durante el frenado.
▶ Frenar la carretilla con cuidado de modo que la carga no resbale o se desplace.
▶ En los desplazamientos con cargas remolcadas hay que contar con un recorrido de frenado mayor.
▶ En situaciones de peligro, hay que frenar la carretilla sólo mediante el freno de servicio.

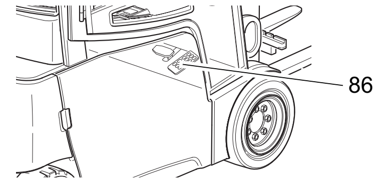
4.8.1 Freno de servicio

Frenar la carretilla con el freno de servicio

Procedimiento
• Pisar el pedal del freno (85) hasta que se note la presión de frenado.

La carretilla frena independientemente de la posición del pedal de freno.





03.13 ES

4.8.2 Freno de rodadura final

Frenar la carretilla con el freno de rodadura final

Procedimiento

- Retirar el pie del pedal acelerador (86).

La carretilla frena.

⚠ AVISO!

Inmediatamente después de la carga de la batería, la potencia de frenado del freno de rodadura final puede reducirse automáticamente tras haber sido aplicado durante un tiempo prolongado, por ejemplo, en la circulación por rampas.

▶ El usuario tiene que expulsar las personas de la zona de peligro.

▶ El usuario debe realizar pruebas de frenado.

4.8.3 Freno de estacionamiento

⚠ PELIGRO!

Peligro de accidentes

▶ El freno de estacionamiento mantiene la carretilla frenada con la carga máxima admitida, estando el pavimento limpio, en una pendiente del 15%, como máximo.

▶ No está permitido estacionar y abandonar la carretilla en subidas.

▶ Al accionar el freno de estacionamiento durante la marcha, la carretilla es frenada hasta su parada con la máxima potencia de frenado. Al hacerlo, la carga tomada puede desprenderse de las horquillas. ¡Hay un mayor riesgo de accidentes y de sufrir lesiones!

El freno de estacionamiento dispone de dos funciones:

– **La carretilla está protegida contra posibles movimientos involuntarios (freno de estacionamiento activado automáticamente)**
El freno de estacionamiento se activa automáticamente en caso de parada de la carretilla una vez transcurrido un tiempo preajustado (1 s a 60 s), protege la carretilla contra desplazamientos involuntarios y la indicación del freno de estacionamiento (95) está encendida. Al accionar el pedal acelerador, se suelta automáticamente el freno de estacionamiento y la indicación de freno de estacionamiento (95) se apaga.
Esta función del freno de estacionamiento evita un desplazamiento de la carretilla en subidas hasta 15%, como máximo. Al accionar el pedal acelerador, la carretilla acelera.

– **Estacionar la carretilla de forma segura (freno de estacionamiento activado con la tecla de freno de estacionamiento (108))**
Accionando la tecla del freno de estacionamiento (108), la función de marcha queda bloqueada, la carretilla está estacionada de forma segura y los LED amarillos debajo de la tecla del freno de estacionamiento (108) se encienden. Si se vuelve a accionar la tecla del freno de estacionamiento (108), se suelta el freno de estacionamiento, la función de marcha se libera y los LED amarillos debajo de la tecla del freno de estacionamiento (108) se apagan.
Esta función del freno de estacionamiento sirve para el estacionamiento seguro de la carretilla. Al accionar el pedal acelerador, la carretilla no acelera.

➔ Al encender la carretilla, el freno de estacionamiento está activado, la función de marcha está bloqueada y los LED amarillos debajo de la tecla del freno de estacionamiento (108) se encienden. Accionando la tecla del freno de estacionamiento (108), se suelta el freno de estacionamiento y los LED amarillos debajo de la tecla del freno de estacionamiento (108) se apagan.

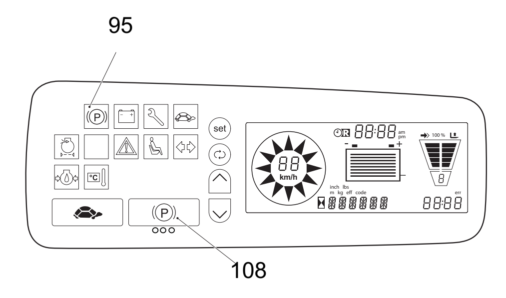
Procedimiento

• Accionar la tecla del freno de estacionamiento (108).

➔ Los LED amarillos debajo de la tecla de freno de estacionamiento (108) y la indicación del freno de estacionamiento (95) se encienden a la vez.

➔ Si los LED amarillos debajo de la tecla de freno de estacionamiento (108) se encienden, no tiene lugar ninguna liberación de marcha.

La carretilla está estacionada de forma segura, si los LED amarillos debajo de la tecla de freno de estacionamiento (108) y la indicación del freno de estacionamiento (95) se encienden.



03.13 ES

Pos.		Elemento de mando Elemento de indicación		Función
95		Indicación de freno de estacionamiento	●	La función de confort es indicada por el encendido de la indicación del freno de estacionamiento (95). La carretilla está protegida contra posibles movimientos involuntarios, pero no está estacionada de forma segura. El freno de estacionamiento se activa automáticamente en caso de parada de la carretilla una vez transcurrido un tiempo preajustado (1 s a 60 s). El freno de estacionamiento se suelta automáticamente al accionar el pedal acelerador.
108 95		Los LED amarillos debajo de la tecla de freno de estacionamiento y la Indicación de freno de estacionamiento se encienden simultáneamente	● ●	Estacionamiento seguro de la carretilla. El freno de estacionamiento está activado al encender la carretilla o se activa al pulsar la tecla de freno de estacionamiento (108). Los LED amarillos debajo de la tecla de freno de estacionamiento (108) y la indicación del freno de estacionamiento (95) se encienden a la vez. Ninguna liberación de marcha al accionar el pedal acelerador. La liberación de marcha tiene lugar pulsando la tecla de freno de estacionamiento (108).

La función de confort del freno de estacionamiento se activa automáticamente una vez transcurrido un tiempo preajustado (1 s a 60 s) tras la parada de la carretilla. El ajuste de fábrica es 5 s.
El ajuste del tiempo sólo puede ser realizado por el servicio Post-venta del fabricante.

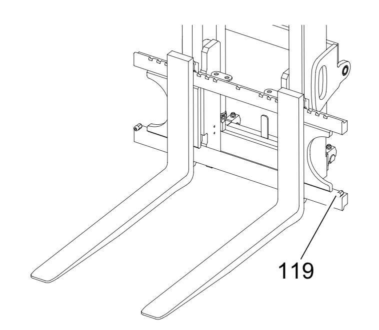
4.9 Ajustar las horquillas

AVISO!

Peligro de accidentes por horquillas no aseguradas y ajustadas incorrectamente

Antes de ajustar las horquillas hay que comprobar si los tornillos de retención (119) están montados.

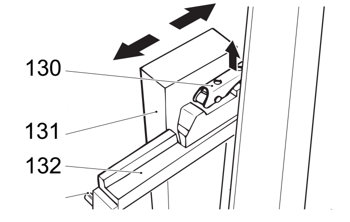
- ▶ Los brazos de horquilla se deben ajustar de tal modo que ambos brazos presenten la misma distancia respecto a los bordes exteriores del carro portahorquillas.
- ▶ Enclavar el perno de bloqueo en una ranura para evitar los movimientos involuntarios de los brazos de horquilla.
- ▶ El centro de gravedad de la carga debe quedar centrado entre los brazos de horquilla.



Ajustar las horquillas

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.



Procedimiento

- Mover la palanca de bloqueo (130) hacia arriba.
- Desplazar los brazos de horquilla (131) situados sobre carro portahorquillas (132) hasta la posición correcta.



Para recoger la carga de modo seguro, los brazos de horquilla (131) deben ajustarse de manera que queden lo más alejados posible entre sí y centrados con respecto al carro portahorquillas. El centro de gravedad de la carga debe estar centrado entre los brazos de horquilla (131).

- Mover la palanca de bloqueo (130) hacia abajo y desplazar los brazos de horquilla hasta que el perno de bloqueo quede enclavado en una ranura.

Los brazos de horquilla están ajustados.

4.10 Cambiar los brazos de horquilla

AVISO!

Peligro de lesiones debido a horquillas no aseguradas

Al sustituir los brazos de horquilla existe un peligro de sufrir lesiones en las piernas.

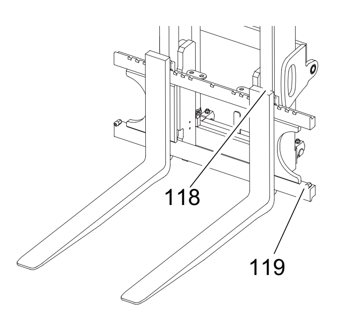
▶ No tirar nunca de las horquillas en dirección del cuerpo.

▶ Empujar siempre las horquillas alejándolas del cuerpo.

▶ Asegurar los brazos de horquilla pesados con un medio de enganche y una grúa antes de desmontarlos.

▶ Tras el cambio de las horquillas hay que montar los tornillos de retención (119) y comprobar su asiento correcto. Par de apriete de los tornillos de retención: 85 Nm.

Cambiar los brazos de horquilla



Requisitos previos

– El dispositivo tomacargas está bajado y las horquillas no tocan el suelo.

Procedimiento

- Desmontar los tornillos de retención (119).
- Soltar el bloqueo de las horquillas (118).
- Retirar las horquillas con cuidado del porta horquilla empujándolas.

Las horquillas han sido desmontadas del porta horquilla y pueden ser sustituidas.

4.11 Recoger, transportar y depositar cargas

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a cargas no debidamente tomadas y aseguradas

Antes de recoger una carga, el usuario tiene que cerciorarse de que dicha carga está debidamente paletizada y no supera la capacidad de carga admitida de la carretilla.

- ▶ Expulsar a cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla. Detener inmediatamente el trabajo con la carretilla si las personas no abandonan la zona de peligro.
- ▶ Transportar únicamente cargas debidamente tomadas y aseguradas. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas.
- ▶ Está prohibido transportar cargas fuera del dispositivo tomacargas admitido.
- ▶ Las cargas dañadas no deben ser transportadas.
- ▶ Si la carga está apilada a una altura tal que dificulte la vista hacia delante, se debe conducir marcha atrás.
- ▶ No superar jamás las cargas máximas indicadas en la placa de capacidades de carga.
- ▶ Antes de recoger la carga, comprobar la distancia entre los brazos de horquilla y, en caso necesario, ajustarla.
- ▶ Introducir las horquillas debajo de la carga lo máximo posible.

Recoger cargas

Requisitos previos

- La carga está debidamente paletizada.
- La distancia entre los brazos de horquilla para el palet ha sido comprobada y, en caso necesario, ajustada.
- El peso de la carga se corresponde con la capacidad de carga de la carretilla.
- Con cargas pesadas, el peso está repartido homogéneamente entre los brazos de horquilla.

Procedimiento

- Acercar la carretilla lentamente al palet.
- Colocar el mástil de elevación en posición vertical.
- Introducir lentamente los brazos de horquilla en el palet hasta que el dorsal de horquilla toque el palet.
- Elevar el dispositivo tomacargas.
- Circular hacia atrás con cuidado y lentamente hasta que la carga quede fuera de la zona de almacenamiento. Asegurarse de que no haya obstáculos detrás de la carretilla durante la marcha atrás.

NOTA

Las cargas no deben depositarse en vías de circulación y de emergencia, ni tampoco delante de dispositivos de seguridad o delante de maquinarias y utillajes que deben ser accesibles en cualquier momento.

Transportar cargas

Requisitos previos

– La carga ha sido debidamente recogida.
– El dispositivo tomacargas ha sido bajado para el transporte (aprox. 150 - 200 mm por encima del suelo).
– El mástil de elevación está inclinado totalmente hacia atrás.

Procedimiento

- Acelerar y frenar la carretilla con suavidad.
- Adaptar la velocidad de marcha a las características de las vías de circulación y a la carga que se transporta.
- En los cruces y en las zonas de paso, prestar atención al tráfico.
- En las zonas de mala visibilidad, conducir siempre con ayuda de una persona que dé las indicaciones necesarias.
- En las bajadas y subidas transportar la carga siempre orientada cuesta arriba y no conducir nunca en sentido transversal ni virar.

Depositar cargas

Requisitos previos

– La ubicación de almacenaje es adecuada para depositar la carga.

Procedimiento

- Colocar el mástil de elevación en posición vertical.
- Acercar la carretilla con cuidado a la ubicación de almacenaje.
- Bajar el dispositivo tomacargas hasta que las horquillas se liberen de la carga.

→ Evitar bajar la carga con brusquedad para no dañar la carga ni el dispositivo tomacargas.

- Bajar el dispositivo tomacargas.
- Sacar las horquillas con cuidado del palet.

La carga está depositada.

4.12 Manejo del mecanismo de elevación y de los implementos integrados

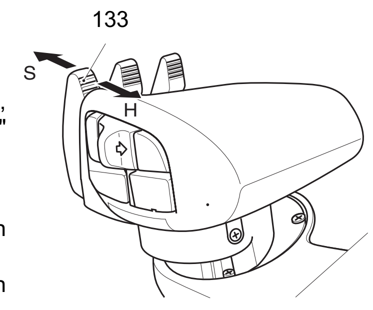
⚠ AVISO!

Peligro de accidentes durante el manejo del mecanismo de elevación y de los implementos integrados

En la zona de peligro de la carretilla las personas pueden lesionarse.
La zona de peligro es la zona en la que las personas corren peligro debido a los movimientos de la carretilla y de los dispositivos tomacargas, implementos, etc. Forma parte de la zona de peligro también aquella zona que se pueda ver afectada por la caída de unidades de carga o la caída de un equipo de trabajo, etc.
Con excepción del usuario (en su posición de manejo normal), en la zona de peligro de la carretilla no debe encontrarse ninguna persona.

- ▶ Expulsar a cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla. Detener inmediatamente el trabajo con la carretilla si las personas no abandonan la zona de peligro.
- ▶ Si las personas no abandonan la zona de peligro a pesar de las advertencias, la carretilla debe protegerse frente al posible uso por personas no autorizadas.
- ▶ Transportar únicamente cargas debidamente tomadas y aseguradas. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas.
- ▶ No superar jamás las cargas máximas indicadas en la placa de capacidades de carga.
- ▶ No situarse ni permanecer debajo de dispositivos tomacargas elevados.
- ▶ No está permitido que personas se suban al dispositivo tomacargas.
- ▶ No está permitido elevar a personas.
- ▶ No introducir la mano a través del mástil de elevación.
- ▶ Los elementos de mando deben accionarse solamente desde el asiento del conductor y nunca de forma brusca.
- ▶ El usuario debe haber recibido formación relativa al manejo del mecanismo de elevación y de los implementos.

4.12.1 Manejo del mecanismo de elevación con SOLO-PILOT



Elevación y descenso

Requisitos previos

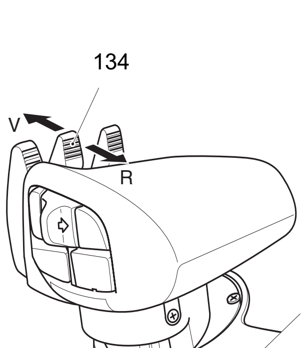
– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

- Tirar de la palanca SOLO-PILOT (133) en sentido H, la carga se eleva.
- Empujar la palanca SOLO-PILOT (133) en sentido S, la carga desciende.

La carga ha sido elevada o bajada.

➔ Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.



Inclinar el mástil de elevación hacia delante y atrás

Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

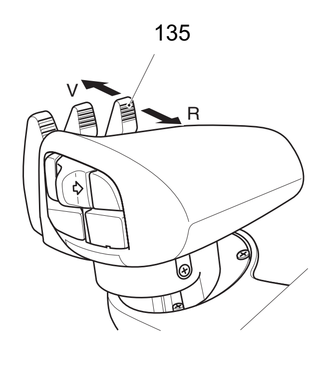
- Tirar de la palanca SOLO-PILOT (134) en sentido R, el mástil de elevación se inclina hacia atrás.
- Empujar la palanca SOLO-PILOT (134) en sentido V, el mástil de elevación se inclina hacia delante.

El mástil de elevación ha sido inclinado hacia delante o hacia atrás.



Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.

Posicionar el desplazador lateral integrado (equipamiento adicional)



Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

• Tirar de la palanca SOLO-PILOT (135) en sentido R, el dispositivo tomacargas se desplaza hacia la derecha (desde el punto de vista del conductor).

• Empujar la palanca SOLO-PILOT (135) en sentido V, el dispositivo tomacargas se desplaza hacia la izquierda (desde el punto de vista del conductor).

El desplazador lateral ha sido posicionado.



Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.

Posicionar las horquillas con posicionador de horquillas integrado (equipamiento adicional)

⚠ PRECAUCIÓN!

No está permitido agarrar cargas con el posicionador de horquillas a modo de pinza.

Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

- Accionar la tecla de conmutación (136) y al mismo tiempo tirar de la palanca SOLO-PILOT (133) en sentido Z, los brazos de horquilla se juntan.
- Accionar la tecla de conmutación (136) y al mismo tiempo empujar la palanca SOLO-PILOT (133) en sentido A, los brazos de horquilla se abren.

Los brazos de horquilla han sido posicionadas.

Sincronizar el movimiento de las horquillas y del posicionador de horquillas integrado (equipamiento adicional)

Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

– Las horquillas no se mueven de forma sincronizada.

Procedimiento

- Accionar la tecla de conmutación (136) y al mismo tiempo empujar la palanca SOLO-PILOT (133) en sentido A y abrir totalmente los brazos de horquilla.
- Accionar la tecla de conmutación (136) y al mismo tiempo tirar de la palanca SOLO-PILOT (133) en sentido Z y juntar totalmente los brazos de horquilla.

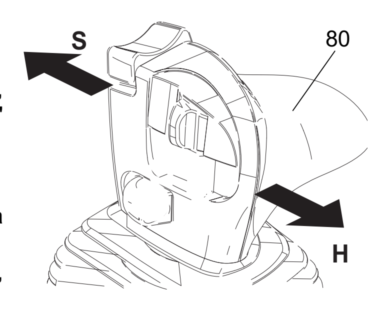
Los brazos de horquilla están sincronizados.



Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.

4.12.2 Manejo del mecanismo de elevación con MULTI-PILOT

Elevación y descenso



Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

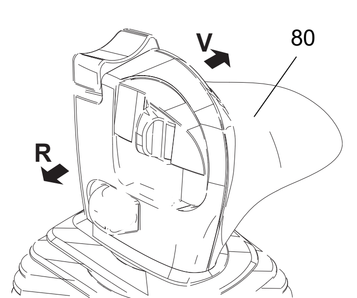
Procedimiento

- Tirar del MULTI-PILOT (80) en sentido H, la carga se eleva.
- Empujar el MULTI-PILOT (80) en sentido S, la carga desciende.

La carga ha sido elevada o bajada.

Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.

Inclinar el mástil de elevación hacia delante y atrás



Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

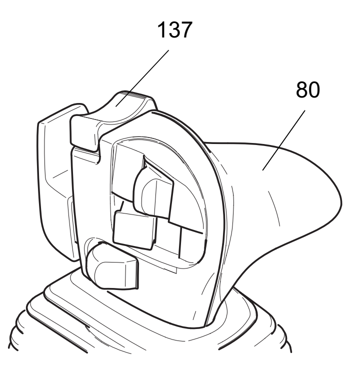
- Empujar la palanca MULTI-PILOT (80) en sentido V, el mástil de elevación se inclina hacia delante.
- Empujar la palanca MULTI-PILOT (80) en sentido R, el mástil de elevación se inclina hacia atrás.

El mástil de elevación ha sido inclinado hacia delante o hacia atrás.



Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.

Posicionar el desplazador lateral integrado (equipamiento adicional)



Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

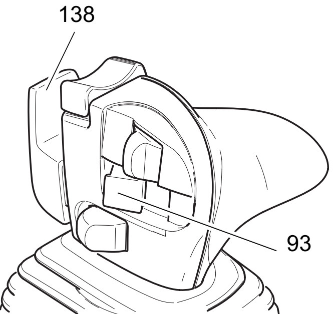
- Accionar la tecla (137) izquierda, el dispositivo tomacargas se desplaza hacia la izquierda (desde el punto de vista del conductor).
- Accionar la tecla (137) derecha, el dispositivo tomacargas se desplaza hacia la derecha (desde el punto de vista del conductor).

El desplazador lateral ha sido posicionado.



Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.

Posicionar las horquillas con posicionador de horquillas integrado (equipamiento adicional)



⚠ PRECAUCIÓN!

No está permitido agarrar cargas con el posicionador de horquillas a modo de pinza.

Requisitos previos

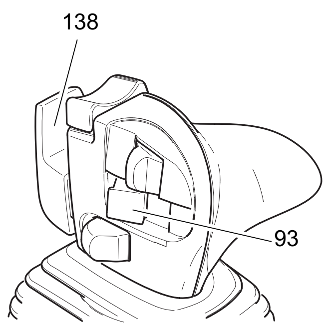
– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.

Procedimiento

- Pulsar la tecla (138) y al mismo tiempo accionar la tecla (93), los brazos de horquilla se abren.
- Tirar de la tecla (138) y al mismo tiempo accionar la tecla (93), los brazos de horquilla se juntan.

Los brazos de horquilla han sido posicionados.

Sincronizar el movimiento de las horquillas y del posicionador de horquillas integrado (equipamiento adicional)



Requisitos previos

– La carretilla está preparada para el servicio, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 105.
– Las horquillas no se mueven de forma sincronizada.

Procedimiento

• Pulsar la tecla (138) y al mismo tiempo accionar la tecla (93), abrir los brazos de horquilla totalmente.
• Tirar de la tecla (138) y al mismo tiempo accionar la tecla (93), juntar los brazos de horquilla totalmente.

Los brazos de horquilla están sincronizados.



Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.

4.13 Advertencias de seguridad relativas al manejo de implementos adicionales



Las carretillas se pueden equipar opcionalmente con una o varias hidráulicas adicionales para el funcionamiento de implementos. Los sistemas hidráulicos adicionales se denominan ZH1, ZH2 y ZH3.
Los sistemas hidráulicos adicionales para equipos intercambiables se suministran con enchufes o enganches rápidos montados en el carro portahorquillas. Montaje de equipos intercambiables véase "Montaje de implementos adicionales" en la pagina 135.

⚠ PELIGRO!

Peligro de accidentes debido al montaje de equipos intercambiables.

Durante el montaje de equipos intercambiables se pueden causar lesiones a personas. Se pueden utilizar únicamente equipos intercambiables que, según el análisis de riesgos del empresario, son adecuados y seguros.

▶ Utilizar únicamente implementos con la marca CE.

▶ Utilizar únicamente implementos previstos por el fabricante de los mismos para el uso con la carretilla en cuestión.

▶ Utilizar únicamente implementos montados debidamente por el empresario.

▶ Hay que asegurarse de que el usuario haya recibido formación relativa al manejo del implemento y que lo utilice debida y adecuadamente.

▶ Hay que volver a calcular la capacidad restante la cual debe indicarse mediante una placa de capacidades de carga adicional a colocar en la carretilla en el caso de que haya cambiado.

▶ Observar el manual de instrucciones del fabricante del implemento.

▶ Utilizar únicamente implementos que no limiten la visibilidad en el sentido de marcha.



Si la visibilidad queda limitada en el sentido de marcha, el empresario debe determinar y aplicar medidas adecuadas para garantizar un servicio seguro de la carretilla. En su caso, hay servirse de una persona que dé las indicaciones necesarias o hay que bloquear determinadas zonas de peligro. Adicionalmente es posible equipar la carretilla con medios auxiliares opcionalmente disponibles, por ejemplo, sistema de cámaras o retrovisores. La marcha con los medios auxiliares utilizados debe prácticarse con cuidado.

Advertencias de seguridad relativas a los implementos desplazador lateral y posicionador de horquillas

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes por condiciones de visibilidad limitadas y una estabilidad contra vuelcos reducida

Si se utilizan desplazadores laterales y posicionadores de horquillas, el desplazamiento del centro de gravedad puede comportar una estabilidad contra vuelcos reducida que puede provocar accidentes. Asimismo hay que tener en cuenta las condiciones de visibilidad modificadas.

▶ Adaptar las velocidades de marcha a las condiciones de visibilidad y a la carga.

▶ Asegurarse de que no haya obstáculos detrás de la carretilla durante la marcha atrás que impidan una visibilidad perfecta.

Advertencias de seguridad relativas a implementos con función de pinza (por ejemplo, pinza para balas, pinza para bidones, cuchara, etc.)

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido al desprendimiento de la carga

Pueden producirse errores de maniobra y la carga puede desprenderse accidentalmente.

▶ La conexión de implementos fijos se permite únicamente en carretillas industriales que disponen de una tecla para liberar funciones hidráulicas adicionales.

▶ Los implementos con función de pinza deben utilizarse sólo con carretillas equipadas con una hidráulica adicional ZH1, ZH2 o ZH3.

▶ Al conectar el implemento hay que prestar atención a que los conductos hidráulicos del implemento se acoplen a las conexiones correctas, véase "Montaje de implementos adicionales" en la pagina 135.

Advertencias de seguridad relativas a implementos con función rotatoria o de giro

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes por un centro de gravedad descentrado

Si se utilizan cabezales giratorios y se toman cargas descentradas, el centro de gravedad puede descentrarse considerablemente causando un mayor peligro de accidentes.

▶ Adaptar las velocidades de marcha a la carga.

▶ Recoger la carga de forma centrada.

Advertencias de seguridad relativas a implementos telescópicos

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a un mayor peligro de vuelco y una capacidad restante reducida

En el caso de implementos telescópicos extendidos existe un mayor peligro de vuelco.

- ▶ No superar las cargas máximas indicadas en la placa de capacidades de carga.
- ▶ Utilizar la función telescópica únicamente durante el apilado y el desapilado.
- ▶ Replegar el implemento telescópico completamente durante el transporte.
- ▶ Adaptar la velocidad de marcha al centro de gravedad de la carga modificado.

Advertencias de seguridad relativas a implementos para el transporte de cargas suspendidas

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a cargas oscilantes y una capacidad restante reducida

El transporte de cargas suspendidas puede reducir la estabilidad de la carretilla.

- ▶ Adaptar la velocidad de marcha a la carga, debe ser inferior a la velocidad de peatón.
- ▶ Asegurar las cargas oscilantes, por ejemplo, con medios de enganche.
- ▶ Reducir la capacidad restante y certificarla por medio de un dictamen de un perito.
- ▶ Si está previsto el servicio con cargas suspendidas o colgantes, un experto o perito ha de certificar una estabilidad suficiente bajo las condiciones de servicio locales.

Advertencias de seguridad relativas a palas para productos a granel como implemento

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a una mayor carga ejercida sobre el mástil de elevación

- ▶ Durante las verificaciones y actividades anteriores a la puesta en servicio diaria, véase "Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria" en la pagina 92, hay que comprobar sobre todo si el carro portahorquillas, las guías del mástil y los rodamientos del mástil han sufrido daños.

Advertencias de seguridad relativas a alargaderas de horquillas

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a alargaderas de horquillas no aseguradas y demasiado grandes

- ▶En el caso de alargaderas de horquillas con sección transversal abierta, hay que transportar solamente cargas que estén apoyadas a lo largo de toda la alargadera de horquillas.
- ▶Utilizar sólo alargaderas de horquillas que correspondan a la sección transversal y a la longitud mínima de las horquillas de la carretilla así como a los datos que figuran en la placa de características de la alargadera de horquillas.
- ▶La longitud de las horquillas base debe representar como mínimo un 60% de la longitud de la alargadera de horquillas.
- ▶Bloquear las alargaderas de horquillas en los brazos de horquilla base.
- ▶Durante las verificaciones y actividades anteriores a la puesta en servicio diaria, véase "Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria" en la pagina 92, hay que comprobar adicionalmente el bloqueo de la alargadera de horquillas.
- ▶Marcar y poner fuera de servicio cualquier alargadera de horquillas con un bloqueo incompleto o defectuoso.
- ▶No poner en servicio las carretillas con un bloqueo incompleto o defectuoso de la alargadera de horquillas. Sustituir la alargadera de horquillas.
- ▶No volver a poner en servicio la alargadera de horquillas hasta que no se haya subsanado el defecto.
- ▶Utilizar sólo alargaderas de horquillas que no tengan suciedad ni cuerpos extraños en la zona de la apertura para las horquillas. En su caso, limpiar la alargadera de horquillas.

4.14 Manejo de implementos adicionales con SOLO-PILOT

⚠ **AVISO!**

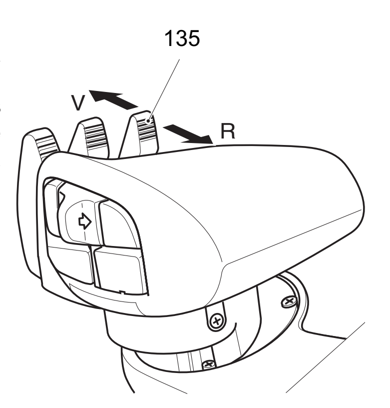
Peligro de accidentes debido a símbolos incorrectos

Los símbolos en los elementos de mando que no indiquen la función de los implementos pueden causar accidentes.

▶ Los elementos de mando deben identificarse mediante símbolos que correspondan a la función del implemento.

▶ Definir las direcciones de movimiento según la norma ISO 3691-1 para el sentido de accionamiento de los elementos de mando.

4.14.1 SOLO-PILOT con activación de la conexión hidráulica ZH1



➔ En función de los implementos utilizados, a la palanca (135) se le ha asignado la función del implemento. Las palancas no necesarias no tienen ninguna función. Conexiones véase "Montaje de implementos adicionales" en la pagina 135.

Procedimiento

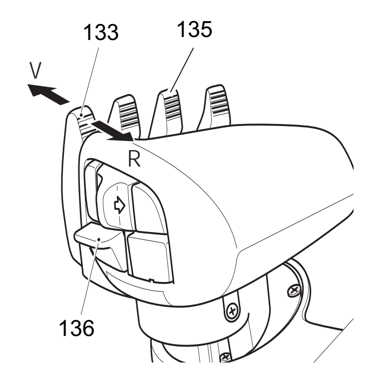
- Manejo de la conexión hidráulica ZH1:
  Mover la palanca (135) en el sentido V o R.

La función del implemento se ejecuta.

4.14.2 SOLO-PILOT con activación de las conexiones hidráulicas ZH1 y ZH2



En función de los implementos utilizados, a la palanca / tecla (133, 135, 136) se les ha asignado la función del implemento. Las palancas no necesarias no tienen ninguna función. Conexiones véase "Montaje de implementos adicionales" en la pagina 135.



Procedimiento

- Manejo de la conexión hidráulica ZH1:
  Mover la palanca (135) en el sentido V o R.
- Manejo de la conexión hidráulica ZH2:
  Accionar la tecla de conmutación (136) y mover al mismo tiempo la palanca (133) en el sentido V o R.

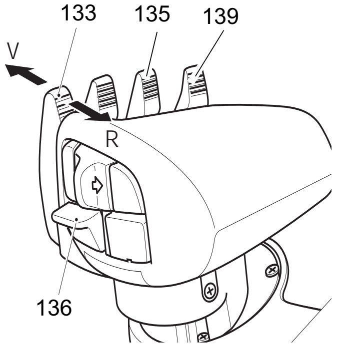


La función del implemento se ejecuta.

4.14.3 SOLO-PILOT con activación de las conexiones hidráulicas ZH1, ZH2 y ZH3



En función de los implementos utilizados, a la palanca / tecla (133, 135, 136, 139) se les ha asignado la función de los mismos. Las palancas no necesarias no tienen ninguna función. Conexiones véase "Montaje de implementos adicionales" en la pagina 135.



Procedimiento

- Manejo de la conexión hidráulica ZH1:
  Mover la palanca (135) en el sentido V o R.
- Manejo de la conexión hidráulica ZH2:
  Mover la palanca (139) en el sentido V o R.
- Manejo de la conexión hidráulica ZH3:
  Accionar la tecla de conmutación (136) y mover al mismo tiempo la palanca (133) en el sentido V o R.

La función del implemento se ejecuta.

4.15 Manejo de implementos adicionales con MULTI-PILOT

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a símbolos incorrectos

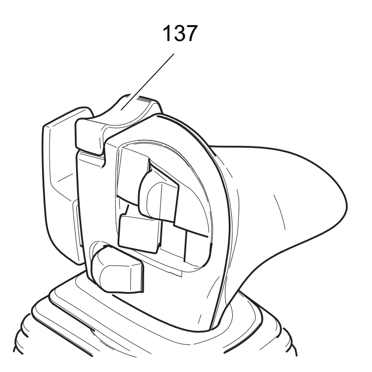
Los símbolos en los elementos de mando que no indiquen la función de los implementos pueden causar accidentes.

▶ Los elementos de mando deben identificarse mediante símbolos que correspondan a la función del implemento.

▶ Definir las direcciones de movimiento según la norma ISO 3691-1 para el sentido de accionamiento de los elementos de mando.

4.15.1 MULTI-PILOT con activación de la conexión hidráulica ZH1

➔ En función de los implementos utilizados, a la tecla (137) se le asigna la función del implemento. Las palancas no necesarias no tienen ninguna función. Conexiones véase "Montaje de implementos adicionales" en la pagina 135.



Procedimiento

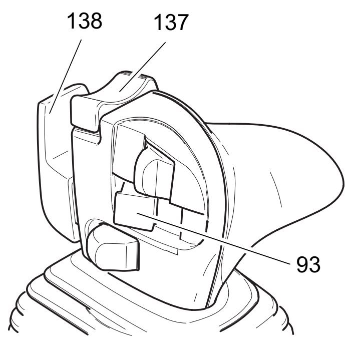
- Manejo de la conexión hidráulica ZH1:
  Accionar la tecla (137) izquierda o derecha.

La función del implemento se ejecuta.

4.15.2 MULTI-PILOT con activación de las conexiones hidráulicas ZH1 y ZH2



En función de los implementos utilizados, a la palanca / tecla (137,138,93) se les ha asignado la función del implemento. Las palancas no necesarias no tienen ninguna función. Conexiones véase "Montaje de implementos adicionales" en la pagina 135.



Procedimiento

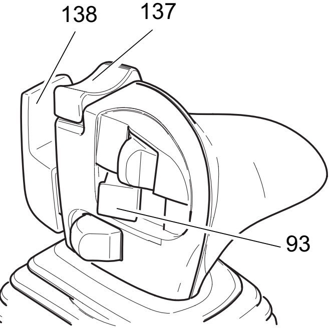
- Manejo de la conexión hidráulica ZH1:
  Accionar la tecla (137) izquierda o derecha.
- Manejo de la conexión hidráulica ZH2:
  Empujar o tirar de la palanca (138) y al mismo tiempo accionar la tecla (93).

La función del implemento se ejecuta.

4.15.3 MULTI-PILOT con activación de las conexiones hidráulicas ZH1, ZH2 y ZH3



En función de los implementos utilizados, a la palanca / tecla (137, 138, 93) se les ha asignado la función de los mismos. Las palancas no necesarias no tienen ninguna función. Conexiones véase "Montaje de implementos adicionales" en la pagina 135.



Procedimiento

- Manejo de la conexión hidráulica ZH1:
  Accionar la tecla (137) izquierda o derecha.
- Manejo de la conexión hidráulica ZH2:
  Empujar o tirar de la palanca (138).
- Manejo de la conexión hidráulica ZH3:
  Empujar o tirar de la palanca (138) y al mismo tiempo accionar la tecla (93).

La función del implemento se ejecuta.

4.16 Montaje de implementos adicionales

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido a implementos conectados incorrectamente

Los implementos con conexiones hidráulicas incorrectas pueden causar accidentes.

▶ El montaje y la puesta en servicio de los implementos podrán ser efectuados exclusivamente por personal debidamente formado y especializado.

▶ Observar el manual de instrucciones del fabricante de los implementos.

▶ Con anterioridad a la puesto en servicio hay que comprobar el asiento fijo y correcto de todos los elementos de fijación.

▶ Con anterioridad a la puesta en servicio hay que comprobar el correcto funcionamiento del implemento.

Conexión hidráulica de implemento

Requisitos previos

– Mangueras hidráulicas sin presión.

– Los enchufes rápidos en la carretilla están identificadas con ZH1, ZH2 y ZH3.

– Definir las direcciones de movimiento de los equipos accesorios para que coincidan con el sentido de accionamiento de los elementos de mando.

Procedimiento

- Mangueras hidráulicas sin presión
  - Apagar la carretilla y esperar algunos minutos.
- Conectar el enchufe rápido y hacerlo enclavar.
- Los elementos de mando deben identificarse mediante símbolos que correspondan a la función del implemento.

Se ha realizado la conexión hidráulica del equipo accesorio.

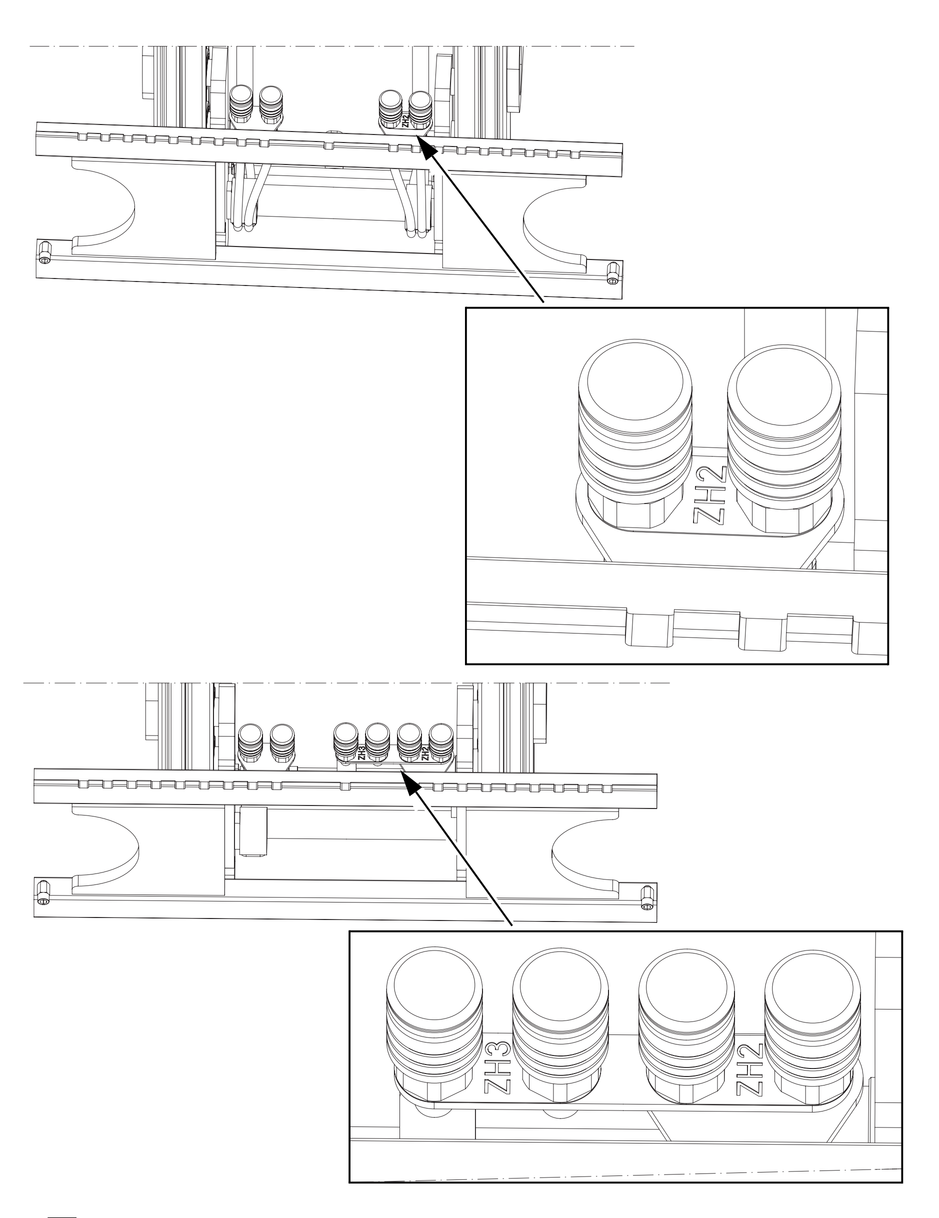
⚠ AVISO!

Conexiones hidráulicas de implementos con función de pinza

▶ La conexión de implementos fijos se permite únicamente en carretillas industriales que disponen de una tecla para liberar funciones hidráulicas adicionales.

▶ En el caso de las carretillas equipadas con una hidráulica adicional ZH2, la conexión de la función de pinza está permitida sólo en el par de acoplamientos identificados con ZH2.

▶ En el caso de las carretillas equipadas con una hidráulica adicional ZH3, la conexión de la función de pinza está permitida sólo en el par de acoplamientos identificados con ZH3.



➔ El aceite hidráulico derramado se debe aglutinar con un agente adecuado y desechar de conformidad con las normativas de protección medioambiental vigentes.
¡En el caso de un contacto del aceite hidráulico con la piel, hay que lavarla a fondo con agua y jabón! En caso de contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua corriente y visitar un médico.

5 Arrastre de remolques

PELIGRO!

Peligro de accidentes debido a una velocidad no adaptada y una carga de remolque demasiado elevada

Si la velocidad no está adaptada y / o la carga de remolque es demasiado elevada, la carretilla puede desviarse de la trayectoria al tomar una curva o al frenar.

- La carretilla debe utilizarse sólo ocasionalmente para arrastrar un remolque.
- El peso total del remolque no debe superar la capacidad de carga especificada en la placa de capacidades de carga, véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 35. Si se transporta adicionalmente una carga en el dispositivos tomacargas, su peso deberá restarse a la carga del remolque.
- No superar una velocidad máxima de 5 km/h.
- No está permitido el servicio continuo con remolques.
- No se permite una carga de apoyo.
- Los trabajos de arrastre sólo deben realizarse sobre vías de circulación planas y firmes.
- La función de remolque con la carga de remolque admisible determinada debe ser comprobada por el empresario mediante un trayecto de prueba in situ considerando las condiciones de aplicación dadas.

Acoplamiento del remolque

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de aplastamiento

Al enganchar un remolque existe un peligro de aplastamiento.

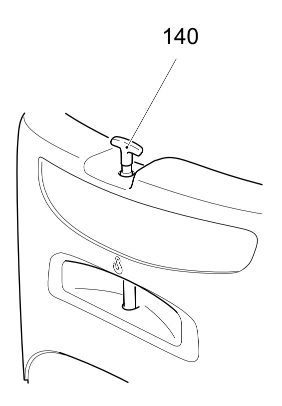
▶ Si se utilizan enganches de remolque especiales, se deben respetar las indicaciones del fabricante de dichos enganches.

▶ Hay que asegurar los remolques contra posibles desplazamientos involuntarios antes de engancharlos.

▶ Al enganchar el remolque hay que evitar situarse entre la carretilla y la lanza del remolque.

▶ La lanza debe estar en posición horizontal con una inclinación máxima hacia abajo del 10° y nunca estar orientada hacia arriba.

Enganche del remolque



Requisitos previos

– La carretilla y el remolque están estacionados en una superficie plana.

– El remolque está asegurado contra movimientos involuntarios.

Procedimiento

• Empujar el perno insertable (140) hacia abajo y girarlo 90°.

• Tirar del perno insertable hacia arriba e introducir la lanza del remolque en el orificio.

• Introducir el perno insertable, presionarlo hacia abajo, girarlo 90° y dejarlo enclavar.

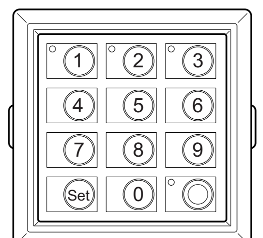
El remolque está enganchado en la carretilla.

6 Equipamiento adicional

6.1 Teclado de mando CanCode

Descripción del teclado de mando CanCode

El teclado de mando se compone de 10 teclas numéricas, una tecla de ajuste (SET) y una tecla ○.



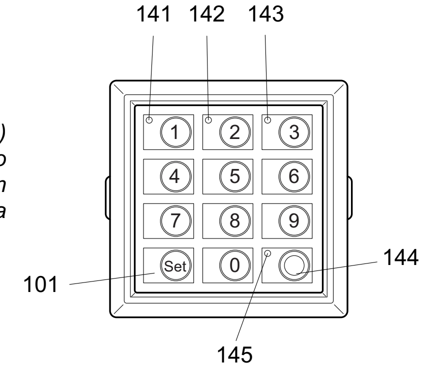
La tecla O indica los siguientes estados operativos por medio de un diodo luminoso rojo/verde:
– Función de acceso codificado (puesta en servicio de la carretilla).
– Configuración y modificación de parámetros.

6.1.1 Acceso codificado

Tras introducir el código correcto, la carretilla está lista para el servicio. Es posible asignarle un código individual a cada carretilla, cada usuario o hasta a todo un grupo de usuarios. En estado de suministro, el código viene indicado en una lámina autoadhesiva. ¡Modificar el código maestro y de usuario si se trata de la primera puesta en servicio!

➔ Al entregar la máquina, el código de usuario con display del conductor y CANCODE (○) es 2-5-8-0.

Puesta en servicio



Procedimiento
- Introducir el código.
  Si el código es correcto, el LED (145) emite una luz verde. Si el LED rojo (145) parpadea, se ha introducido un código incorrecto; hay que repetir la entrada.

La carretilla está encendida

➔ La tecla “Set” (101) no tiene ninguna función en el modo de usuario.

Desconexión

Procedimiento

- Pulsar la tecla O.

La carretilla está apagada.



Es posible también apagar la carretilla automáticamente una vez transcurrido un tiempo preajustado. Para ello, hay que ajustar el correspondiente parámetro del acceso codificado, véase "Configuraciones de parámetros" en la pagina 140. Este mecanismo de seguridad adicional no exime en modo alguno al operario de la obligación de proteger la carretilla adecuadamente frente a una posible puesta en servicio no autorizada antes de abandonarla. Por tanto, antes de abandonar la máquina, el operario deberá accionar siempre la tecla de desconexión.

6.1.2 Configuraciones de parámetros

Para modificar el código de acceso hay que introducir el código maestro.



El código maestro ajustado de fábrica es 7-2-9-5. ¡Modificar el código maestro durante la primera puesta en servicio!

Modificar los ajustes de la carretilla

Procedimiento

- Pulsar la tecla O (144).
- Introducir el código maestro.
- Introducir el número de parámetro de tres dígitos.
- Confirmarlo con la tecla SET (101).
- Introducir el valor de ajuste según la lista de parámetros.

Si se introduce un valor no admitido, el LED (145) de la tecla O (144) parpadea emitiendo una luz roja.

  - Introducir de nuevo el número de parámetro.
  - Introducir de nuevo el valor de ajuste o modificarlo.
- Confirmarlo con la tecla SET (101).
- Repetir el proceso para los demás parámetros.
- Por último, pulsar la tecla O (144).

Las configuraciones o ajustes han sido modificados.

Lista de parámetros

N°	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones proceso de trabajo
000	Modificar código maestro: La longitud (4 a 6 dígitos) del código maestro determina también la longitud (4 a 6 dígitos) del código. Si se han programado códigos, sólo es posible introducir un nuevo código con el mismo número de dígitos. Si se quiere modificar el número de dígitos de los códigos, hay que eliminar primero todos los códigos existentes.	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999	7295	– (El LED 141 parpadea) Introducir el código actual – Confirmarlo (Set 101) – (LED 142 parpadea) Introducir un código nuevo – Confirmarlo (Set 101) – (LED 143 parpadea) Repetir código nuevo – Confirmarlo (Set 101)
001	Añadir un código (máx. 250)	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999	2580	– (LED 142 parpadea) Introducir un código – Confirmarlo (Set 101) – (LED 143 parpadea) Repetir la introducción del código – Confirmarlo (Set 101)
Los LED 141-143 se encuentran en los campos de teclado 1-3.				

N°	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones proceso de trabajo
002	Modificar el código	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999		– (LED 141 parpadea) Introducir el código actual – Confirmarlo (Set 101) – (LED 142 parpadea) Introducir un código nuevo – Confirmarlo (Set 101) – (LED 143 parpadea) Repetir la introducción del código – Confirmarlo (Set 101)
003	Borrar un código	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999		– (LED 142 parpadea) Introducir un código nuevo – Confirmarlo (Set 101) – (LED 143 parpadea) Repetir la introducción del código – Confirmarlo (Set 101)
004	Borrar memoria de códigos (borra todos los códigos)	3265		– 3265 = borrar – Otra entrada = no borrar
010	Desconexión automática temporizada	00-31	00	– 00 = ninguna desconexión – 01 - 30 = tiempo de desconexión en minutos – 31 = desconexión tras 10 segundos
Los LED 141-143 se encuentran en los campos de teclado 1-3.				

Avisos de incidencia del teclado de mando

Las siguientes incidencias se indican a través del parpadeo de la luz roja del LED (145):

– El código maestro nuevo ya es el código
– El código nuevo ya es el código maestro
– No existe el código que se quiere modificar
– Se está tratando de transformar un código en otro código ya existente
– No existe el código que se quiere borrar
– La memoria de códigos está llena.

6.2 Sistemas de asistencia

Los sistemas de asistencia Access-, Drive- y Lift-Control apoyan al usuario en el servicio seguro de la carretilla observando las disposiciones de seguridad,véase "Normas de seguridad para la circulación" en la pagina 102 de este manual de instrucciones.

Comportamiento durante la marcha

El usuario debe adaptar la velocidad de marcha a las condiciones locales. El usuario ha de conducir a velocidad lenta, por ejemplo, al tomar las curvas, antes de y en pasadizos estrechos, al pasar por puertas oscilantes y en zonas de mala visibilidad. El usuario ha de respetar siempre una distancia de frenado segura respecto a las carretillas que le precedan y debe mantener la carretilla siempre bajo control. Están prohibidas las paradas bruscas (excepto en casos de peligro), virajes rápidos y adelantamientos en lugares peligrosos o en zonas de mala visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y del puesto de mando.

6.2.1 Access-Control

La liberación se produce únicamente si:

1)el usuario ocupa el asiento;

2)la carretilla ha sido encendida mediante el interruptor de llave (ISM○ / CanCode ○);

3)el conductor se ha puesto el cinturón de seguridad.

➔ Si el conductor abandona brevemente el asiento, puede seguir manejando la carretilla sin accionar nuevamente el interruptor de llave una vez haya ocupado nuevamente el asiento y se haya puesto el cinturón de seguridad.

➔ Si no se libera la marcha, se enciende el piloto de aviso del interruptor de asiento (97). Hay que repetir los puntos 1 a 3 en el orden especificado.

6.2.2 Drive-Control

Este equipamiento adicional limita la velocidad de marcha de la carretilla en función del ángulo de dirección. A partir de una altura de elevación ajustada en fábrica se limita la velocidad de marcha máxima a la velocidad de peatón (aprox.3 km/h) y se activa el piloto de control de marcha lenta. Al quedar nuevamente por debajo de esta altura de elevación, la velocidad aumenta con aceleración reducida hasta alcanzar la velocidad determinada por el pedal acelerador para evitar que se produzca una aceleración inesperadamente fuerte al pasar de la marcha lenta a la marcha normal. La aceleración normal se reactiva en cuanto se alcance la velocidad determinada por el pedal acelerador.



Además de las verificaciones anteriores a la puesta en servicio diariavéase "Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria" en la pagina 92 el usuario deberá realizar las siguientes comprobaciones:

– Elevar el dispositivo tomacargas vacío por encima de la altura de elevación de referencia y comprobar si el indicador de marcha lenta se enciende.
– Girar el volante con la carretilla parada para comprobar si el indicador de posición de las ruedas funciona.

6.2.3 Lift Control

Este equipamiento adicional contiene Drive Control y supervisa y regula adicionalmente las funciones del mástil:

Reducción de la velocidad de inclinación en función de la altura de elevación (a partir de aprox. 1,5 m de altura de elevación).
– Una vez el dispositivo tomacargas haya descendido por debajo de la altura de elevación límite, la velocidad de inclinación vuelve a aumentar hasta alcanzar el valor determinado por la palanca de mando.

Adicionalmente:
– Indicador de ángulo de inclinación.
– Posición cero del desplazador lateral: si se aprieta el interruptor de posición central del desplazador lateral (véase "Interruptores de consola de mando en bandeja lateral (○)" en la pagina 88), el desplazador lateral se mueve automáticamente a su posición central.

Además de las verificaciones anteriores a la puesta en servicio diaria el usuario deberá realizar las siguientes comprobaciones:

Procedimiento
- Elevar el dispositivo tomacargas vacío por encima de la altura de elevación de referencia y comprobar si el indicador de marcha lenta se enciende y si la velocidad de inclinación se reduce notablemente.
- Girar el volante con la carretilla parada para comprobar si el indicador de posición de las ruedas funciona.
- Comprobar el indicador de ángulo de inclinación inclinando el mástil hacia adelante y atrás.

6.3 Cabina de acero

En el caso de las carretillas dotadas de cabina de acero, se pueden cerrar con llave ambas puertas.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de accidente debido a la puerta abierta (146)

▶ Está prohibida la marcha con la puerta abierta (146). Al abrir la puerta, prestar atención a personas que se puedan encontrar en el ángulo de giro de la misma.

▶ Cerrar siempre bien la puerta y comprobar si está bien cerrada.

▶ Cerrar la puerta no exime de la obligación de llevar el cinturón de seguridad, véase "Cinturón de seguridad" en la pagina 100.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de aplastamiento debido a las puertas de cabina

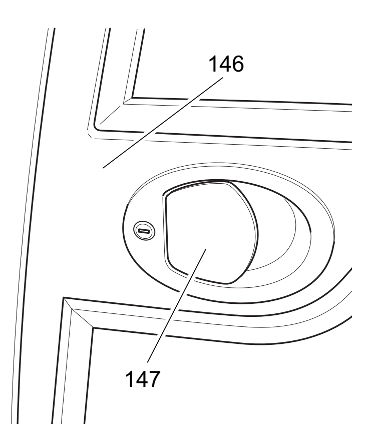
Al abrir y cerrar las puertas de cabina existe peligro de aplastamiento en las manos y los pies.

▶ Al abrir y cerrar las puertas de cabina no debe haber nada entre el chasis de la cabina o el espacio para los pies y las puertas de cabina.

Abrir y cerrar la puerta

Procedimiento

- Para abrir la puerta de la cabina, hay que girar la llave en sentido antihorario.
- Para cerrar la puerta de la cabina hay que girar la llave en sentido horario.
- Para abrir la puerta de la cabina, abrirla con la llave y tirar de la empuñadura (147).

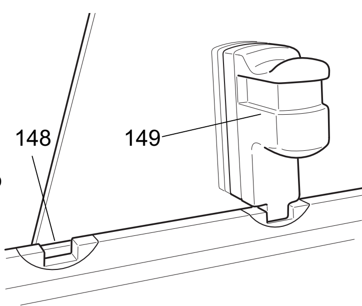


6.4 Ventanilla corredera

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de accidentes debido a una ventanilla corredera no bloqueada

▶Las ventanillas correderas deben estar siempre bloqueadas.



Abrir y cerrar la ventanilla

Procedimiento

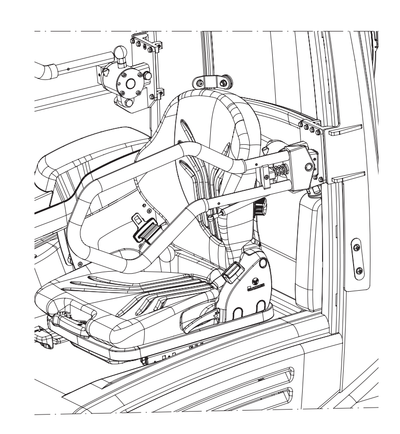
- Empujar el bloqueo (149) hacia arriba.
- Mover la ventanilla hacia delante o atrás.
- Dejar enclavar el bloqueo en el mecanismo de retención (148).

6.5 Estribo abatible automático/mecánico

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de accidentes debido a estribo abatible defectuoso

- ▶No utilizar jamás la carretilla si no dispone de un estribo abatible que funcione. Después de cada accidente, hay que encargar la revisión del estribo abatible a especialistas autorizados. Está prohibido realizar cualesquiera modificaciones del estribo abatible.
- ▶El cierre del estribo abatible no exime al conductor de la obligación de ponerse el cinturón, véase "Cinturón de seguridad" en la pagina 100.



Comportamiento en situaciones de peligro

Si la carretilla corre peligro de volcar, no hay que desabrocharse el cinturón de seguridad bajo ninguna circunstancia. El usuario no debe saltar de la carretilla. El usuario debe inclinar la parte superior del cuerpo por encima del volante y agarrarlo con ambas manos. Inclinar el cuerpo en sentido contrario al de la caída de la carretilla.

Manejo mecánico del estribo abatible

Procedimiento

- Para abrir el estribo izquierdo, ejerza presión hacia dentro y arrástrelo simultáneamente hacia arriba.
- Tras soltar el estribo, éste se desplaza automáticamente hacia delante y se bloquea.

Manejo automático del estribo abatible

Procedimiento

- Para abrir el estribo hay que presionarlo hacia dentro y moverlo al mismo tiempo hacia arriba; de esta manera se bloquea la marcha de la carretilla.
- Una vez cerrado el sistema, la marcha se libera.

6.6 Puerta de verano

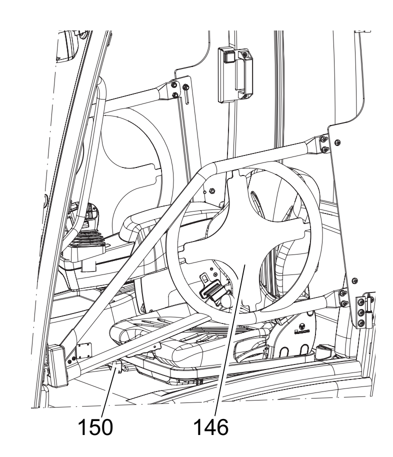
⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de accidente debido a la puerta abierta (146)

▶ Está prohibida la marcha con la puerta abierta (146). Al abrir la puerta, prestar atención a personas que se puedan encontrar en el ángulo de giro de la misma.

▶ Cerrar siempre bien la puerta y comprobar si está bien cerrada.

▶ Cerrar la puerta no exime de la obligación de llevar el cinturón de seguridad, véase "Cinturón de seguridad" en la pagina 100.



Requisitos previos

– En las carretillas con sensor de supervisión de puerta, la liberación de marcha se produce únicamente si la puerta de verano (○) está cerrada.

Procedimiento

- Tirar de la empuñadura (150) en dirección del puesto del conductor, la puerta se abre.
- Tirar de la puerta (146) en dirección del usuario, la puerta se cierra.

6.7 Elevación del módulo de conductor

⚠ PELIGRO!

Peligro debido a la modificación de la estabilidad contra vuelcos

La estabilidad lateral contra vuelcos se reduce debido al aumento del centro de gravedad de la carretilla.

La altura del tejadillo protector (h_6) aumenta en 300 mm, véase "Dimensiones" en la pagina 22.

▶ Adaptar la velocidad de la carretilla, sobre todo al tomar las curvas.

➔ Subir y bajar de la carretilla véase "Subir y bajar de la carretilla" en la pagina 95.

6.8 Ajuste del asiento del conductor

Ajustar la prolongación del respaldo

⚠ **PRECAUCIÓN!**

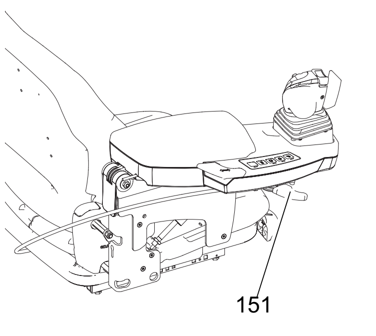
Peligro de accidentes al modificar el ajuste del respaldo durante la marcha

▶No ajustar la prolongación del respaldo durante la marcha.

Procedimiento

- La prolongación del respaldo puede regularse en altura modificando su enclavamiento.
- Tirar del respaldo hacia arriba y dejarlo enclavar, el respaldo es más largo.
- Presionar el respaldo hacia abajo y dejarlo enclavar, el respaldo es más corto.

Ajustar el asiento giratorio



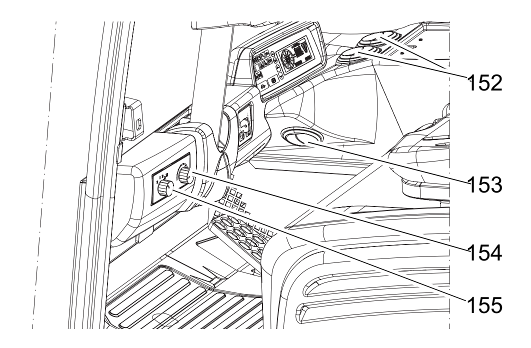
Procedimiento

- Tirar de la palanca de bloqueo (151) hacia atrás y girar el asiento al mismo tiempo hasta alcanzar la posición deseada.
- Dejar enclavar el bloqueo.

Al asiento giratorio ha sido ajustado y está enclavado.

➔ *Mover la carretilla sólo con el asiento giratorio enclavado.*

6.9 Calefacción



Pos	Denominación
152	Toberas para el cuerpo / las lunetas
153	Tobera para el espacio para los pies
154	Regulador de temperatura
155	Niveles del ventilador

Manejo de la calefacción

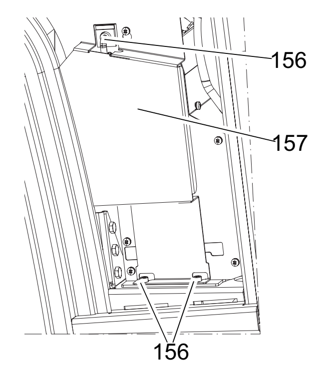
Procedimiento

- Accionar el interruptor (155) para activar el ventilador.
- Colocar las toberas (152,153) en la posición deseada.
- Girar el regulador de temperatura (154) hacia la derecha, la temperatura en la cabina aumenta.
- Girar el regulador de temperatura (154) hacia la izquierda, la temperatura en la cabina baja.



Para garantizar un funcionamiento impecable de la calefacción hay que realizar un mantenimiento periódico, véase "Lista de chequeo para el mantenimiento EFG 213-220" en la pagina 202 o véase "Lista de chequeo para el mantenimiento EFG 316-320" en la pagina 215.

Cambiar el filtro de ventilación



Requisitos previos

– Filtro sucio

Procedimiento

- Soltar los tornillos (156).
- Retirar la cubierta (157).
- Cambiar el filtro.
- Colocar la cubierta (157).
- Apretar los tornillos (156).

El cartucho de filtro ha sido cambiado.

6.10 Protector de carga desmontable

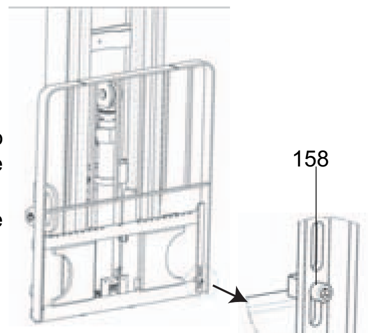
⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de aplastamiento debido al gran peso del protector de carga

▶Al realizar esta actividad hay que llevar guantes y calzado de seguridad.

▶Para desenganchar y enganchar el protector de carga se necesitan dos personas.

Desmontaje del protector de carga



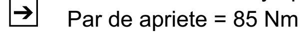
Procedimiento

- Soltar los tornillos (158).
- Desmontar el protector de carga del carro portahorquillas y depositarlo en el suelo de modo seguro.
- Montar los tornillos del dispositivo de seguridad de horquillas.

Montaje del protector de carga

Procedimiento

- Enganchar el protector de carga en la guía superior del carro portahorquillas.
- Montar los tornillos y apretarlos con una llave dinamométrica.

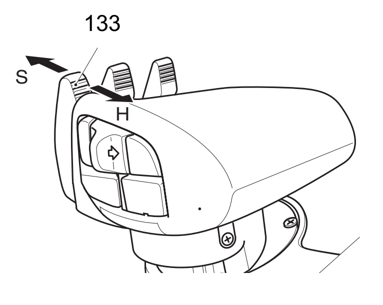


Par de apriete = 85 Nm

6.11 Puentear la desconexión de elevación

➔ Para zonas de trabajo con una altura limitada puede que se haya instalado en fábrica una desconexión de elevación. De esta forma se interrumpe el movimiento de elevación.

Continuar el movimiento de elevación:



Procedimiento

- Pulsar la tecla “Puenteo de desconexión de elevación” (véase "Interruptores de consola de mando en bandeja lateral (○)" en la pagina 88.
- Tirar de la palanca de mando (133).

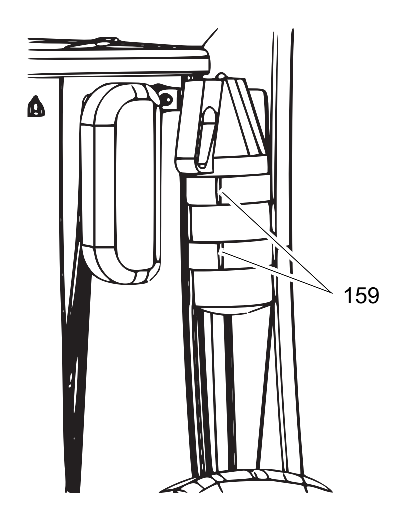
Queda anulada la desconexión de elevación hasta que se vuelva a accionar la tecla o se baje el carro portahorquillas por debajo del límite de altura ajustado.

6.12 Extintor de incendios

Procedimiento

- Abrir los cierres (159).
- Sacar el extintor de su soporte

 Consultar las instrucciones de uso del extintor en los pictogramas colocadas en el mismo.

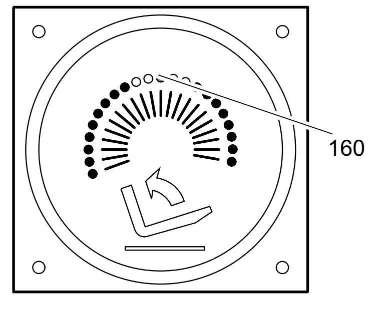


6.13 Indicador de ángulo de inclinación

NOTA

El ángulo de inclinación actual se muestra en un indicador adicional situado a la derecha del tablero de instrumentos.

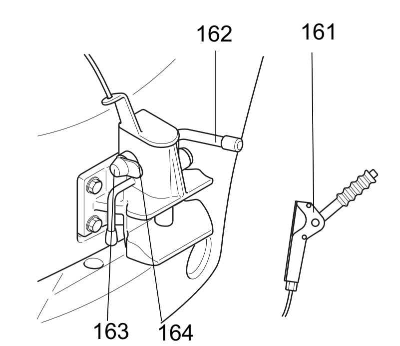
– El LED verde (160) indica la posición vertical o perpendicular con respecto al suelo.



6.14 Enganche para remolques Rockinger con palanca manual o mando a distancia



Hay que observar las indicaciones relativas al arrastre de remolques, véase "Arrastre de remolques" en la pagina 137.



⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de accidentes debido a un remolque enganchado incorrectamente

▶ Antes de iniciar la marcha hay que comprobar si el enganche está perfectamente enclavado.

▶ El pasador de control (163) debe quedar perfectamente enrasado en el manguito de control (164).

Manejo del enganche tipo Rockinger (enganchar el remolque)

Procedimiento

- Asegurar el remolque contra movimientos involuntarios.
- Colocar la barra de tracción del remolque a la altura del enganche.
- Tirar la palanca manual (162) / el mando a distancia (161) (○) hacia arriba.

  ➔ El mando a distancia (161) (○) se encuentra en la zona del tejadillo protector, según la variante de la carretilla.
- Retroceder lentamente con la carretilla hasta que el enganche quede enclavado.
- Presionar la palanca manual (162) / el mando a distancia (161) (○) hacia abajo.

Manejo del enganche tipo Rockinger (desenganchar el remolque)

Procedimiento

- Asegurar el remolque contra movimientos involuntarios.
- Tirar la palanca manual (162) / el mando a distancia (161) (○) hacia arriba.
- Avanzar con la carretilla.
- Presionar la palanca manual (162) / el mando a distancia (161) (○) hacia abajo.

6.15 Sistema de videocámara

⚠ PRECAUCIÓN!

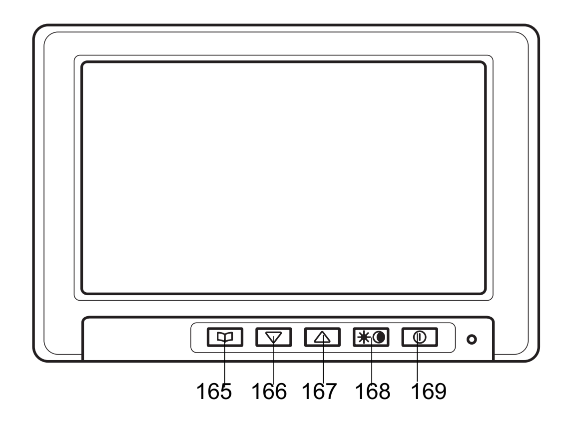
Peligro de accidentes debido a zonas de trabajo no visibles

▶ El sistema de videocámara sirve como medio auxiliar para el uso seguro de la carretilla.

▶ ¡Practicar la conducción y el trabajo con el sistema de videocámara!

▶ Orientar la videocámara de tal modo que se pueda ver la zona de trabajo no visible.

→ Si se utiliza una videocámara de marcha atrás, el monitor se activa automáticamente al poner la marcha atrás.



Trabajar con el sistema de videocámara

– Accionar la tecla (169) en el monitor, el sistema de videocámara se enciende o se apaga.

– Accionar la tecla (168), la pantalla se ilumina o se oscurece (conmutación día / noche).

– Accionar la tecla (165), se abre el menú.

→ Accionando repetidamente la tecla, se cambia de punto de menú (contraste, luminosidad, saturación del color, idioma, vídeo, reflexión) o se cierra el menú.

Seleccionar puntos de menú

– Accionar la tecla (167), paso adelante.

– Accionar la tecla (166), paso atrás.

→ Limpiar la pantalla sucia o las rejillas de ventilación con un paño suave o con un pincel.

6.16 Esquema de manipulación “N”

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidentes para personas debajo o encima del dispositivo tomacargas elevado

Está prohibida la permanencia de personas debajo o encima del dispositivo tomacargas elevado.

▶ No está permitido que personas se suban al dispositivo tomacargas.

▶ No está permitido elevar a otras personas en el dispositivo tomacargas.

▶ Expulsar a cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla.

▶ No situarse ni permanecer debajo del dispositivo tomacargas elevado y no asegurado.



En el caso del esquema de manipulación “N”, la ejecución de las funciones de elevación y inclinación es contraria a la del esquema de manipulación estándar. El MULTIPILOT sólo se puede accionar desde el asiento del conductor. ¡El usuario debe haber recibido formación relativa al manejo del mecanismo de elevación y de los implementos!

NOTA

▶ Mediante la inclinación del MULTIPILOT se regula la velocidad de elevación y descenso así como la velocidad de inclinación. Hay que evitar depositar el dispositivo tomacargas bruscamente para no dañar la carga ni el estante.

Manejo de la función de elevación

Procedimiento

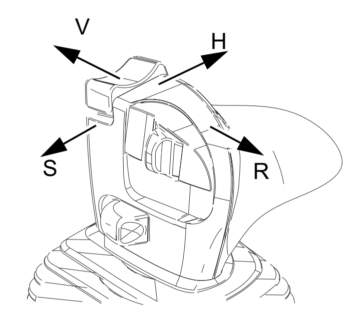
- Empujar el MULTIPILOT hacia la derecha (en sentido H), la carga se eleva.
- Empujar el MULTIPILOT hacia la izquierda (en sentido S), la carga desciende.

Manejo de la función de inclinación

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de aplastamiento debido a la inclinación del mástil de elevación

▶ Cuando el mástil de elevación se inclina hacia atrás, no hay que colocar ninguna parte del cuerpo entre el mástil de elevación y la pared frontal.



Procedimiento

- Empujar el MULTIPILOT hacia delante (en sentido V), la carga se inclinará hacia delante.
- Tirar del MULTIPILOT hacia atrás (en sentido R), la carga se inclinará hacia atrás.



Al alcanzar el tope final del movimiento de trabajo (la válvula limitadora de presión hace un ruido), hay que soltar la palanca de mando. La palanca se sitúa automáticamente en su posición neutra.

7 Ayuda en caso de incidencias

7.1 Localización de errores y subsanación

Este capítulo ofrece al usuario la posibilidad de localizar y subsanar por su cuenta incidencias simples o las consecuencias de maniobras erróneas. A la hora de delimitar y determinar los errores, hay que proceder según el orden de las medidas de subsanación tal y como figura en la tabla.



Si tras la aplicación de las “Medidas de subsanación” siguientes no se ha podido poner la carretilla en estado operativo o si se visualiza una avería o un defecto en el sistema electrónico con el código de error correspondiente, póngase en contacto con el servicio Post-venta del fabricante.
Los demás errores e incidencias sólo podrán ser solucionados por el servicio Post-venta del fabricante. El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para estas tareas.
Para poder reaccionar de forma rápida y eficaz ante la incidencia, los siguientes datos son importantes y de gran ayuda para el servicio Post-venta:
- número de serie de la carretilla
- número de error en el display (si está disponible)
- descripción del error
- ubicación actual de la carretilla.

Avisos de información

Display	Significado
1901	Durante el encendido el pedal acelerador está accionado
1904	Ningún sentido de marcha seleccionado al accionar el pedal acelerador
1908	El interruptor de asiento no está cerrado. La carretilla está lista para el servicio, pero el asiento del conductor no está ocupado.
1909	Pedal acelerador accionado aunque el freno de estacionamiento está activado
5915	La carretilla no está lista para el servicio, la puerta de batería está abierta (○)
1917	Pedal del acelerador y pedal de freno accionados simultáneamente
1918	La carretilla está lista para el servicio, pero la puerta de cabina está abierta (○)
2951	Durante el encendido la función hidráulica ha sido accionada
5990	Nivel de electrolito demasiado bajo (○)
5409	Temperatura de batería demasiado elevada (○)
5393	Vasos de batería defectuosos (○)

Incidencia	Causa posible	Medidas de subsanación
La carretilla no marcha	– Clavija de batería no enchufada. – Interruptor de parada de emergencia pulsado. – Llavín conmutador en posición O. – Carga de batería demasiado reducida. – Puerta de batería abierta/cargador integrado activado. – Fusible defectuoso.	– Comprobar la clavija de batería; en caso necesario, enchufar la clavija. – Desbloquear el interruptor de parada de emergencia. – Poner el llavín conmutador en posición I. – Comprobar la carga de la batería; en caso necesario, cargar la batería. – Finalizar la carga / cerrar la puerta de batería. – Comprobar los fusibles.
No es posible elevar la carga	– La carretilla no está lista para el servicio. – Nivel del aceite hidráulico demasiado bajo. – El controlador de descarga de batería se ha desconectado. – Fusible defectuoso. – Carga demasiado elevada.	– Aplicar todas las medidas de subsanación descritas bajo la incidencia “La carretilla no marcha”. – Verificar el nivel del aceite hidráulico. – Cargar la batería – Comprobar los fusibles (○). – Observar la capacidad de carga máxima, véase "Placa de características" en la pagina 37.
Indicación de incidencia en el display	– La carretilla no está lista para el servicio.	– Pulsar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA o girar la llave del interruptor a la posición 0; pasados aprox. 3 segundos, repetir la función de trabajo deseada

03.13 ES

7.2 Mover la carretilla sin accionamiento propio

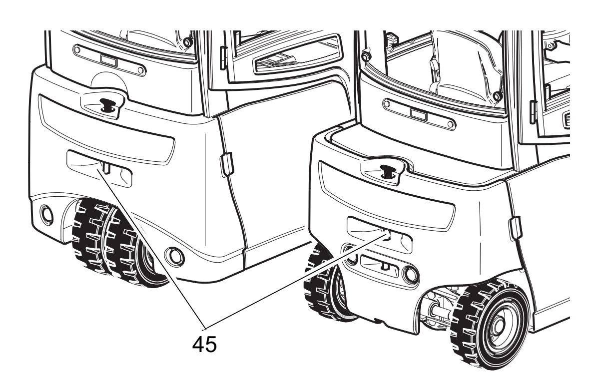
7.2.1 Remolcar la carretilla

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes

Si la carretilla no es remolcada correctamente es posible causar lesiones a personas.

- ▶ Remolcar la carretilla sólo con un vehículos tractores que dispongan de suficiente fuerza de tracción y de frenado para la carga remolcada no frenada.
- ▶ Para el remolcado se ha de usar sólo una barra de tracción.
- ▶ Remolcar la carretilla sólo a velocidad de peatón.
- ▶ No estacionar la carretilla con el freno de estacionamiento suelto.
- ▶ Debe haber una persona que se encargue de la dirección tanto en el asiento del conductor del vehículo de rescate como en el de la carretilla a remolcar, respectivamente.



Remolcar la carretilla

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla de forma segura.
– Sacar la clavija de batería.

Procedimiento

- Fijar la barra de tracción en el enganche del remolque (45) del vehículo tractor y de la carretilla a remolcar.
- Soltar el freno de estacionamiento.
- Remolcar la carretilla hasta su lugar de destino.
- Activar el freno de estacionamiento.
- Soltar el acoplamiento entre vehículo tractor y carretilla.

La carretilla se encuentra en el lugar de destino.

7.2.2 Soltar el freno de estacionamiento

⚠ AVISO!

Movimiento incontrolado de la carretilla

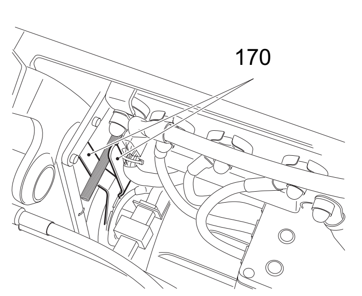
En caso de soltar el freno de estacionamiento, la carretilla debe estar asegurada y estacionada sobre un suelo plano ya que no será posible frenarla.

▶No soltar el freno de estacionamiento en subidas y bajadas.

▶Volver a activar el freno de estacionamiento en el lugar de destino.

▶No estacionar la carretilla con el freno de estacionamiento suelto.

Soltar el freno de estacionamiento



Requisitos previos

– Desconectar el interruptor de parada de emergencia y el llavín conmutador.
– Sacar la clavija de batería.
– Proteger la carretilla contra posibles movimientos involuntarios.
– Quitar la chapa de fondo; para ello hay que soltar los tornillos de la chapa de fondo.

Herramientas y material necesario

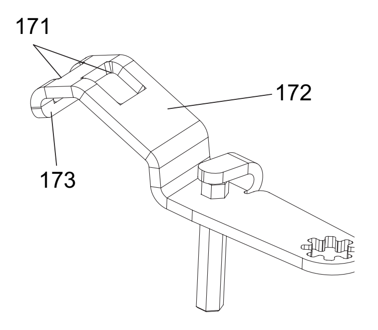
– La herramienta auxiliar (172) ha sido sacada de la bolsa para documentos situada en el respaldo del asiento de la carretilla.

Procedimiento

- Colocar la herramienta auxiliar (172) sobre la palanca (170) con las muescas (171) (el chaflán (173) apunta al usuario).
- Mover la palanca (170) hacia delante (en el sentido de las horquillas) o hacia atrás (hacia el puesto del conductor) y dejarla enclavar. La palanca tiene quedar encajada. Entonces, el freno ya no bloqueará ni frenará las ruedas motrices.
- Remolcar la carretilla con una barra de tracción hasta su lugar de destino.

La carretilla se encuentra en el lugar de destino.

Activar el freno de estacionamiento



Procedimiento

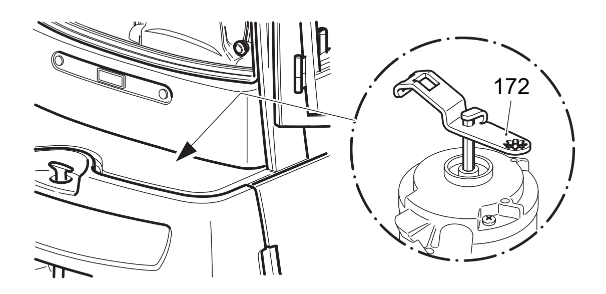
- Colocar la herramienta auxiliar (172) sobre la palanca (170) con las muescas (171) (el chaflán (173) apunta al usuario).
- Volver a mover la palanca (,172) al centro en la posición “posición de marcha”. Las ruedas motrices están bloqueadas / frenadas por el freno.
- Montar la chapa de fondo.

La carretilla está estacionada de forma segura.

7.2.3 Conducir la carretilla en el caso de avería de la dirección eléctrica/hidráulica



Si se produce un daño en el sistema hidráulico de la dirección o en la electrónica de la carretilla es posible que no se pueda conducir la carretilla.



Conducir la carretilla en el caso de avería de la dirección eléctrica/hidráulica

Requisitos previos

– Desconectar el interruptor de parada de emergencia y el llavín conmutador.
– Sacar la clavija de batería.
– Proteger la carretilla contra posibles movimientos involuntarios.
– Suelte el freno de estacionamiento.

Herramientas y material necesario

– La herramienta auxiliar (172) ha sido sacada de la bolsa para documentos situada en el respaldo del asiento de la carretilla.

Procedimiento

- Soltar el enchufe del sensor sobre el eje del motor (tirar de la palanca de desbloqueo roja) y colocar la herramienta auxiliar (172) en el hexágono interior.
- Girar el grupo de tracción a la posición de dirección deseada.
- Remolcar la carretilla con una barra de tracción hasta su lugar de destino, véase "Remolcar la carretilla" en la pagina 159.

La carretilla se encuentra en el lugar de destino.

7.3 Descenso de emergencia

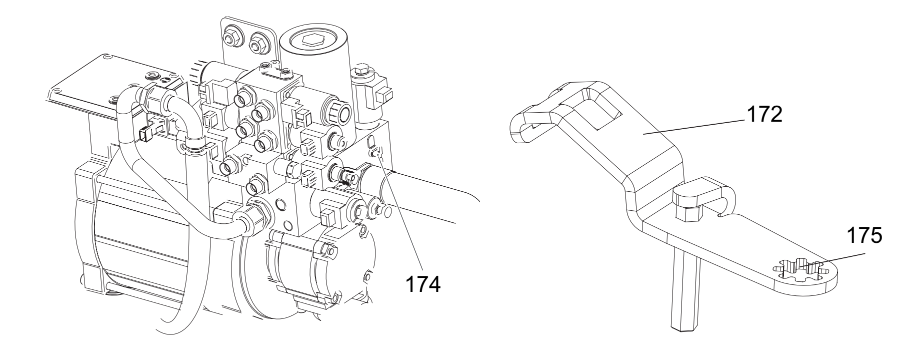


Si se produce un error en el mando hidráulico, es posible bajar el mástil de elevación manualmente.

⚠ **AVISO!**

Peligro de lesiones al bajar el mástil de elevación

- ▶ Durante el descenso de emergencia hay que expulsar cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla.
- ▶ No situarse ni permanecer nunca debajo de dispositivos tomacargas elevados.
- ▶ El conductor debe accionar la válvula de descenso de emergencia solamente estando al lado de la carretilla.
- ▶ El descenso de emergencia del mástil de elevación está prohibido si el dispositivo tomacargas se encuentra introducido en la estantería.
- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
- ▶ No se podrá poner la carretilla en servicio hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.



Bajada de emergencia del mástil de elevación

Requisitos previos

– El dispositivo tomacargas no se encuentra introducido en la estantería.
– Desconectar el interruptor de parada de emergencia y el llavín conmutador.
– Sacar la clavija de batería.

Herramientas y material necesario

– La herramienta auxiliar (172) ha sido sacada de la bolsa para documentos situada en el respaldo del asiento de la carretilla.

Procedimiento

- Colocar la herramienta auxiliar (172) en la válvula de descenso de emergencia (174) con la muesca (175).
- Girar lentamente la válvula de descenso de emergencia (174) en el sentido de las horquillas, el mástil de elevación y el dispositivo tomacargas descienden.
- Girar la válvula de descenso de emergencia (174) en el sentido opuesto al de las horquillas hasta el tope, la operación de descenso se detiene.

El mástil de elevación está bajado.

AVISO!

No se podrá volver a poner la carretilla en servicio hasta que el fallo haya sido localizado y subsanado.

F Mantenimiento de la carretilla

1 Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente

Las verificaciones y actividades de mantenimiento descritas en el presente capítulo tienen que realizarse según los intervalos de mantenimiento indicados en las listas de chequeo para el mantenimiento.

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes y peligro de dañar componentes
Está prohibida cualquier modificación de la carretilla, especialmente de los dispositivos de seguridad.

Excepción: Los empresarios podrán realizar o encargar la realización de modificaciones en las carretillas motorizadas únicamente en el caso de que el fabricante de las mismas se haya retirado del mercado sin que haya un sucesor jurídico que continúe sus negocios; en todo caso, los empresarios deberán:

– garantizar que las modificaciones a realizar sean planificadas, revisadas y ejecutadas por un ingeniero técnico especializado en carretillas industriales el cual deberá responder también de su seguridad;
– conservar los documentos de planificación, revisión y ejecución de las modificaciones;
– realizar las correspondientes modificaciones en las placas de capacidades de carga, las placas indicadoras y las etiquetas adhesivas así como en los manuales de instrucciones y de taller y solicitar las correspondientes autorizaciones;
– colocar de forma permanente una identificación bien visible en la carretilla de la cual se desprenda el índole de las modificaciones realizadas, la fecha en la que se realizaron así como el nombre y la dirección de la organización encargada de realizar tales modificaciones.

NOTA

Sólo las piezas de recambio originales están sometidas al control de calidad del fabricante. Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable hay que usar sólo piezas de recambio del fabricante.



Tras los controles y los trabajos de mantenimiento, se deben llevar a cabo las tareas descritas en el apartado "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento" (véase "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento" en la pagina 195).

2 Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo

Personal para el mantenimiento y el mantenimiento preventivo

→ El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esas tareas. La firma de un contrato de mantenimiento con el fabricante favorece un funcionamiento impecable de la carretilla.

El mantenimiento y mantenimiento preventivo de las carretillas podrán ser realizados únicamente por personal técnico. Las actividades a realizar están divididas para los siguientes grupos destinatarios.

Servicio Post-venta

El servicio Post-venta está formado específicamente para la carretilla y está en grado de realizar trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo por su cuenta. El servicio Post-venta conoce las normas, directrices y disposiciones de seguridad a cumplir durante los trabajos así como los posibles peligros.

Empresario

Gracias a sus conocimientos técnicos y su experiencia, el personal de mantenimiento del empresario es capaz de realizar las actividades indicadas en la lista de chequeo para el mantenimiento para el empresario. Además, están descritos los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo a realizar en el establecimiento del empresario, véase "Mantenimiento de la carretilla" en la pagina 165.

2.1 Utillajes (materiales de servicio) y piezas usadas

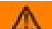
PRECAUCIÓN!

Los materiales de servicio y las piezas usadas suponen un peligro para el medio ambiente

Piezas usadas y materiales de servicio sustituidos tienen que ser eliminados de conformidad con las disposiciones vigentes en materia de protección medioambiental. Para el cambio de aceite está a disposición el servicio Post-venta del fabricante formado especialmente para estas tareas.

▶ Hay que observar las normas aplicables en materia de seguridad al manipular estas sustancias.

2.2 Ruedas

 **AVISO!**

Peligro de accidentes al utilizar bandajes que no corresponden a las especificaciones del fabricante

La calidad de los bandajes repercute en la estabilidad y el comportamiento de marcha de la carretilla.

Si el desgaste de los bandajes es desigual, se reduce la estabilidad de la carretilla y aumenta el recorrido de frenado.

▶ Al sustituir los bandajes hay que cerciorarse de que la carretilla no quede en una posición inclinada.

▶ Cambiar los bandajes siempre de dos en dos, es decir, al mismo tiempo en el lado izquierdo y derecho, respectivamente.



Al sustituir las llantas o los bandajes montados en fábrica, se deben emplear exclusivamente recambios originales del fabricante; de lo contrario, no es posible cumplir con las especificaciones del fabricante.

2.3 Cadenas de elevación

AVISO!

Peligro de accidentes por cadenas de elevación no engrasadas o no limpiadas de manera adecuada

Las cadenas de elevación son elementos de seguridad. Hay que evitar que las cadenas de elevación alcancen un grado de ensuciamiento considerable. Las cadenas de elevación y los pivotes deben estar siempre limpios y bien engrasados.

- ▶ La limpieza de las cadenas de elevación se puede efectuar sólo con derivados de parafina como son, por ejemplo, el petróleo o los combustibles diésel.
- ▶ Está prohibida la limpieza de las cadenas de elevación con limpiadores a alta presión por chorro de vapor o con agentes limpiadores químicos.
- ▶ Inmediatamente después de realizar la limpieza, hay que secar las cadenas de elevación con aire a presión y rociarlas con spray para cadenas.
- ▶ La cadena de elevación debe engrasarse únicamente cuando no está sometida a una carga.
- ▶ Debe engrasarse con especial cuidado la zona de las poleas de reenvío de las cadenas de elevación.

AVISO!

Peligro debido al combustible diésel

- ▶ En caso de producirse un contacto con la piel, el combustible diésel puede provocar irritaciones. Limpiar las zonas afectadas inmediatamente a fondo.
- ▶ En caso de contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua corriente y visitar un médico.
- ▶ Durante los trabajos con combustible diésel hay que llevar guantes de protección.

2.4 Sistema hidráulico

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes por mangueras hidráulicas quebradizas

Tras una vida útil de seis años, las mangueras hidráulicas deben ser sustituidas. El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esta tarea.

▶ Observar la fecha de producción en las mangueras hidráulicas.

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes por sistemas hidráulicos no estancos

Por un sistema hidráulico defectuoso y no estanco puede escapar aceite hidráulico.

▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.

▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.

▶ No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

▶ El aceite hidráulico derramado deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.

▶ La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.

⚠ AVISO!

Peligro de lesiones y peligro de infección por agujeros y fisuras capilares en los conductos hidráulicos

El aceite hidráulico sometido a presión puede salir a través de pequeños agujeros o fisuras capilares en los conductos hidráulicos y penetrar en la piel provocando graves lesiones.

▶ En caso sufrir lesiones hay que visitar inmediatamente un médico.

▶ No tocar los conductos hidráulicos que estén bajo presión.

▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.

▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.

▶ No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.

▶ El aceite hidráulico derramado deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.

▶ La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.

---

3 Materiales de servicio y esquema de lubricación

3.1 Manejo seguro de los materiales de servicio

Manipulación de los materiales de servicio

Los materiales de servicio (utillajes) se deben manipular siempre de manera adecuada y de conformidad con las indicaciones del fabricante.

⚠ **AVISO!**

Un manejo inadecuado supone un riesgo para la salud, la vida y el medio ambiente

Los materiales de servicio pueden ser inflamables.

- ▶ Los materiales de servicio no deben entrar en contacto con componentes calientes o con una llama directa.
- ▶ Los materiales de servicio únicamente deben almacenarse en recipientes reglamentarios.
- ▶ Los materiales de servicio únicamente deben guardarse en recipientes limpios.
- ▶ No deben mezclarse materiales de servicio de distintas calidades. Puede haber excepciones a esta prescripción únicamente en aquellos casos en los que la mezcla esté expresamente señalada en este manual de instrucciones.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de resbalar y peligro para el medio ambiente debido a materiales de servicio derramados

Existe peligro de resbalar si se derraman materiales de servicio. Este peligro se agrava en combinación con agua.

- ▶ No derramar los materiales de servicio.
- ▶ Los materiales de servicio derramados deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.
- ▶ La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.

AVISO!

Peligro en caso de manipulación inadecuada de aceites

Los aceites (spray para cadenas / aceite hidráulico) son inflamables y tóxicos.

- Eliminar los aceites usados según la normativa vigente. Hasta que se proceda a su eliminación con arreglo a lo dispuesto en la normativa vigente, el aceite usado debe guardarse en un lugar seguro.
- No derramar los aceites.
- Los aceites derramados deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.
- La mezcla resultante de aglutinante y aceite debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.
- Deben respetarse las normativas legales relativas a la manipulación de aceites.
- Durante la manipulación de aceites hay que llevar guantes de protección.
- No permitir que el aceite entre en contacto con piezas calientes del motor.
- Durante la manipulación de aceites no está permitido fumar.
- Evitar el contacto y la ingestión. En caso de ingestión no hay que provocar ningún vómito, sino acudir inmediatamente al médico.
- Si se ha inhalado niebla de aceite o vapores, respirar aire fresco.
- En el caso de que el aceite haya entrado en contacto con la piel, enjuagar la piel con agua abundante.
- En el caso de que el aceite haya entrado en contacto con los ojos, enjuagar los ojos con agua abundante y acudir inmediatamente al médico.
- Cambiarse inmediatamente la ropa y el calzado que se hayan empapado.

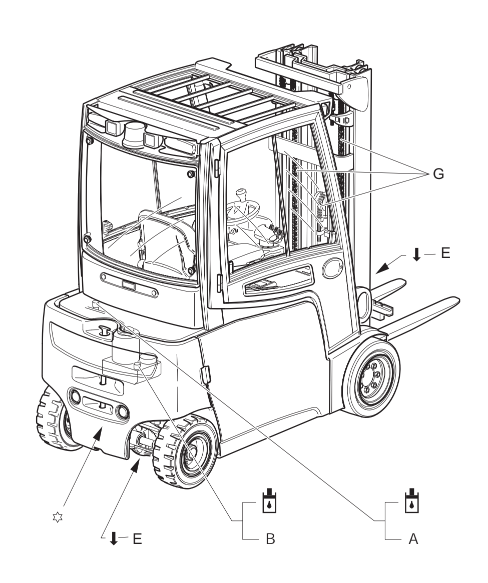
PRECAUCIÓN!

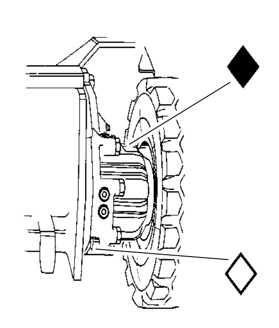
Los materiales de servicio y las piezas usadas suponen un peligro para el medio ambiente

Piezas usadas y materiales de servicio sustituidos tienen que ser eliminados de conformidad con las disposiciones vigentes en materia de protección medioambiental. Para el cambio de aceite está a disposición el servicio Post-venta del fabricante formado especialmente para estas tareas.

- Hay que observar las normas aplicables en materia de seguridad al manipular estas sustancias.

3.2 Esquema de lubricación





▼	Superficies de deslizamiento	✡	Tapón de desagüe del aceite hidráulico
⬇	Engrasadores	◆	Tubuladura de relleno del aceite de la transmisión
	Tubuladura de relleno del aceite hidráulico	◇	Tapón de desagüe del aceite de la transmisión

3.3 Materiales de servicio

Código	N° de pedido	Cantidad suministrada	Cantidad de llenado	Denominación	Uso para
A	51 132 827*	5l	440AH= 18L 550AH= 20,5L 660AH= 24L	Aceite hidráulico de Jungheinrich	Sistema hidráulico
	50 426 072	20l		HLPD 32 1)	
	50 429 647	20l		HLPD 22 2)	
	50 124 051	5l		HV 68 3)	
	51 082 888	5l		Plantosyn 46 HVI (aceite hidráulico biodegradable)	
B	51 132 827*	5l	2,5 l	Aceite hidráulico de Jungheinrich	Dirección (EFG 316-320)
	50 426 072	20l		HLPD 32 1)	
	50 429 647	20l		HLPD 22 2)	
	50 124 051	5l		HV 68 3)	
	51 082 888	5l		Plantosyn 46 HVI (aceite hidráulico biodegradable)	
E	50 157 382	1kg		Grasa lubricante K-L 3N 3)	Eje de dirección (EFG 316-320)
G	29 201 280	400ml		Spray para cadenas	Cadenas
N	50 468 784	1l	2 x 0,35 l	Aceite de transmisión, Shell Spirax MA 80 W	Transmisión

1) válido a una temperatura de -5/+30 °C
2) válido a una temperatura de -20/-5 °C
3) válido a una temperatura de +30/+50 °C



*Las carretillas se suministran de fábrica con un aceite hidráulico especial del fabricante (que se distingue por su color azul) o con el aceite hidráulico biodegradable “Plantosyn 46 HVI”. Este aceite hidráulico especial sólo puede ser suministrado a través de la organización de servicio Post-venta del fabricante. Está permitido el uso de uno de los aceites hidráulicos alternativos mencionados; sin embargo, éstos pueden afectar la funcionalidad. Un uso mixto de este aceite hidráulico con uno de los aceites hidráulicos alternativos mencionados está permitido.

⚠ AVISO!

Las carretillas se suministran de fábrica con el aceite hidráulico “HLP D22/32” o con el aceite hidráulico biodegradable “Plantosyn 46 HVII”.
Está prohibido sustituir el aceite hidráulico biodegradable “Plantosyn 46 HVI” por el aceite hidráulico del fabricante. Igualmente, tampoco se puede sustituir el aceite hidráulico del fabricante por el aceite hidráulico biodegradable “Plantosyn 46 HVI”.
Un uso mixto del aceite hidráulico biodegradable “Plantosyn 46 HVI” con el aceite hidráulico del fabricante o uno de los aceites hidráulicos alternativos mencionados está asimismo prohibido.

Valores de referencia para grasa

Código	Tipo de saponificación	Temperatura de derretimiento °C	Penetración al batanado a 25 °C	Categoría NLG1	Temperatura de uso °C
E	Litio	185	265 - 295	2	-35/+120

4 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación

4.1 Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación

Hay que adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes en trabajos de mantenimiento y de mantenimiento preventivo. Hay que observar los siguientes requisitos:

Procedimiento

- Estacionar la carretilla de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107.
- Bajar el dispositivo tomacargas por completo.
- Sacar la clavija de batería para asegurar la carretilla contra una puesta en servicio involuntaria.

4.2 Elevar y calzar la carretilla de modo seguro

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido al vuelco de la carretilla

Para elevar la carretilla se deben enganchar los medios de elevación sólo en los puntos previstos para ello.

- ▶ Observar el peso de la carretilla en la placa de características.
- ▶ Utilizar únicamente gatos con una capacidad de carga mínima de 2500 kg.
- ▶ Elevar la carretilla sin carga en un suelo plano.
- ▶ Al elevar la carretilla, hay que evitar que ésta pueda patinar o volcar adoptando las medidas adecuadas (calces, tacos de madera dura).

Elevar y calzar la carretilla de forma segura

Requisitos previos

– Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).

Herramientas y material necesario

– Gato

– Calces de madera dura

Procedimiento

- Colocar el gato en el punto de enganche.

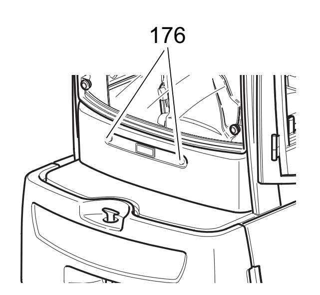


  Punto de enganche para el gato, véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 35.
- Elevar la carretilla.
- Apoyar la carretilla con calces de madera dura.
- Retirar el gato.

La carretilla está elevada de forma segura y calzada.

4.3 Abrir la cubierta trasera

Abrir la cubierta



Requisitos previos

– Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).

Procedimiento

- Soltar los dos cierres rápidos (176).
  - Tirar de la cubierta trasera hacia atrás y retirarla.

La cubierta trasera está abierta. Ahora se puede acceder a los fusibles y a otros componentes.

Cerrar la cubierta

Procedimiento

- Colocar la cubierta trasera.
  - Fijar los dos cierres rápidos (176).

La cubierta trasera está cerrada.

4.4 Comprobar la sujeción de las ruedas

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidente debido a bandajes distintos

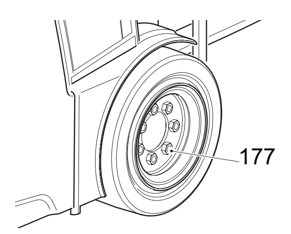
La calidad de los bandajes repercute en la estabilidad y el comportamiento de marcha de la carretilla.

- ▶ El diámetro de las ruedas no debe diferir en más de 15 mm.
- ▶ Cambiar los bandajes o neumáticos sólo de dos en dos. Después de cambiar los neumáticos comprobar si están bien asentadas las tuercas de la rueda tras 10 horas de servicio.
- ▶ Utilizar solamente bandajes o neumáticos del mismo fabricante, tipo y perfil.

Comprobar la sujeción de las ruedas

Requisitos previos

– Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).



Herramientas y material necesario

– Llave dinamométrica

Procedimiento

- Apretar las tuercas de rueda (177) en cruz con una llave dinamométrica, pares de apriete véase "Bandajes" en la pagina 31.

La sujeción de las ruedas ha sido comprobada.

➔ En el caso de utilizar neumáticos hay que comprobar la presión de aire, presión de aire véase "Bandajes" en la pagina 31

4.5 Cambiar ruedas

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido al vuelco de la carretilla

Para elevar la carretilla se deben enganchar los medios de elevación sólo en los puntos previstos para ello.

▶ Observar el peso de la carretilla en la placa de características.

▶ Utilizar únicamente gatos con una capacidad de carga mínima de 2500 kg.

▶ Elevar la carretilla sin carga en un suelo plano.

▶ Al elevar la carretilla, hay que evitar que ésta pueda patinar o volcar adoptando las medidas adecuadas (calces, tacos de madera dura).

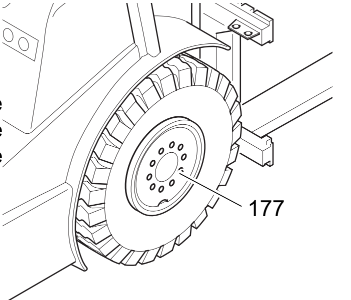
⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido al vuelco de las ruedas

▶ Las ruedas de la carretilla son muy pesadas. Cada rueda puede pesar hasta 150 kg.

▶ Cambiar las ruedas únicamente con herramientas adecuadas y un equipamiento de protección adecuada.

Desmontar las ruedas



Requisitos previos

– Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).



Herramientas y material necesario

– Gato
– Calces de madera dura
– Palanca de montaje
– Llave dinamométrica

Procedimiento

- Colocar el gato en el punto de enganche.

  → Punto de enganche para el gato, véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 35.
- Elevar la carretilla.
- Apoyar la carretilla con calces de madera dura.
- Soltar la fijación de las ruedas (177).
- Desmontar la rueda utilizando, en su caso, una palanca de montaje adecuada.

La rueda está desmontada.

Montar las ruedas

Procedimiento

- Montar la rueda utilizando, en su caso, una palanca de montaje adecuada.
- Montar la fijación de las ruedas.
- Retirar los tacos de madera dura.
- Bajar la carretilla.
- Apretar la fijación de las ruedas (177) en cruz con una llave dinamométrica, pares de apriete véase "Bandajes" en la pagina 31.

La rueda está montada.



En el caso de utilizar neumáticos hay que comprobar la presión de aire, presión de aire véase "Bandajes" en la pagina 31

4.6 Sistema hidráulico

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Durante el servicio, el aceite hidráulico se encuentra sometido a presión y podría resultar perjudicial para la salud y para el medio ambiente.

- ▶ No tocar los conductos hidráulicos que estén bajo presión.
- ▶ El aceite usado debe eliminarse de conformidad con las normativas. Hasta que se proceda a su eliminación conforme a las normativas, el aceite usado debe guardarse en un lugar seguro.
- ▶ No derramar el aceite hidráulico.
- ▶ El aceite hidráulico derramado deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.
- ▶ La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.
- ▶ Deben respetarse las normativas legales relativas a la manipulación de aceite hidráulico.
- ▶ Cuando se esté manipulando aceite hidráulico deben llevarse guantes protectores.
- ▶ No permitir que el aceite hidráulico entre en contacto con piezas calientes del motor.
- ▶ Cuando se está manipulando aceite hidráulico no está permitido fumar.
- ▶ Evitar el contacto y la ingestión. En caso de ingestión no hay que provocar ningún vómito, sino acudir inmediatamente al médico.
- ▶ Si se ha inhalado niebla de aceite o vapores, respirar aire fresco.
- ▶ En el caso de que el aceite haya entrado en contacto con la piel, enjuagar la piel con agua abundante.
- ▶ En el caso de que el aceite haya entrado en contacto con los ojos, enjuagar los ojos con agua abundante y acudir inmediatamente al médico.
- ▶ Cambiarse inmediatamente la ropa y el calzado que se hayan empapado.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

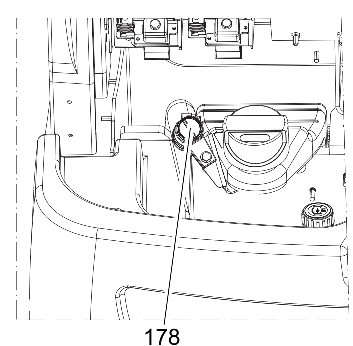
Los materiales de servicio y las piezas usadas suponen un peligro para el medio ambiente

Piezas usadas y materiales de servicio sustituidos tienen que ser eliminados de conformidad con las disposiciones vigentes en materia de protección medioambiental. Para el cambio de aceite está a disposición el servicio Post-venta del fabricante formado especialmente para estas tareas.

- ▶ Hay que observar las normas aplicables en materia de seguridad al manipular estas sustancias.

4.6.1 Verificar el nivel del aceite hidráulico

Comprobar el nivel de aceite hidráulico y rellenar aceite hidráulico



Requisitos previos

– Estacionar la carretilla en una superficie plana.
– Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).
– Cubierta abierta, véase "Abrir la cubierta trasera" en la pagina 177

Procedimiento

• Examinar visualmente el nivel de aceite hidráulico en la manguera.



Si el depósito está suficientemente lleno, la manguera está llena aprox. 1 cm desde abajo.

• Rellenar aceite hidráulico en la boca de llenado de aceite (178) hasta que el aceite sea visible en la manguera.

El nivel del aceite hidráulico ha sido comprobado.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Daños debido al uso de aceite hidráulico inadecuado

Las carretillas con aceite hidráulico biodegradable incorporan una placa de advertencia en el depósito hidráulico con la siguiente inscripción: “Llenar sólo con aceite hidráulico biodegradable”.

▶Utilizar sólo aceite hidráulico biodegradable.



4.7 Cambiar el filtro de aceite hidráulico

Cambie el filtro de aceite

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107

Procedimiento

• Desenroscar el tapón de cierre (179) del filtro de aceite hidráulico, el elemento filtrante está colocado sobre el tapón de cierre.
• Cambie el elemento filtrante; en caso de que el anillo tórico esté dañado, éste también deberá ser sustituido. Aplicar una capa ligera de aceite al anillo tórico durante su montaje.
• Vuelva a enroscar el tapón con un nuevo filtro colocado.

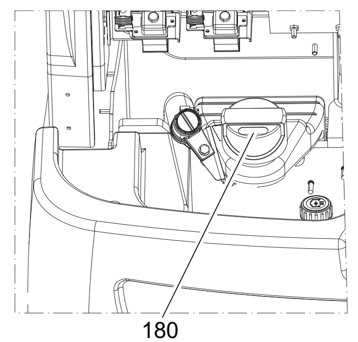
4.8 Cambiar el filtro de ventilación / purga de aire

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla en una superficie plana.
– Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).
– Cubierta abierta, véase "Abrir la cubierta trasera" en la pagina 177.

Procedimiento

• Desenroscar la tapa del filtro de ventilación (180).
• Cambiar el filtro de ventilación.





Recoger el aceite hidráulico saliente. Desechar el aceite hidráulico y el filtro de aceite hidráulico conforme a las normativas medioambientales vigentes.

4.9 Comprobar el nivel de aceite de transmisión

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Los materiales de servicio y las piezas usadas suponen un peligro para el medio ambiente

Piezas usadas y materiales de servicio sustituidos tienen que ser eliminados de conformidad con las disposiciones vigentes en materia de protección medioambiental. Para el cambio de aceite está a disposición el servicio Post-venta del fabricante formado especialmente para estas tareas.

▶ Hay que observar las normas aplicables en materia de seguridad al manipular estas sustancias.

Comprobar el nivel de aceite de transmisión

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla de forma segura, véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107

Herramientas y material necesario

– Cubeta colectora de aceite

Procedimiento

- Colocar la cubeta colectora de aceite debajo de la transmisión
- Desenroscar el tornillo de control del aceite (182).
- Comprobar el nivel de aceite de transmisión; en caso necesario, rellenar aceite de transmisión en el orificio de llenado (181).


El nivel de llenado debe llegar al borde inferior del orificio de control del aceite (182).

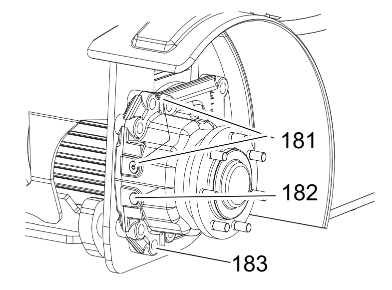
El nivel de aceite de transmisión ha sido comprobado.

Purgar el aceite

Procedimiento

- Purgar el aceite mientras esté a temperatura de servicio.
- Colocar la cubeta colectora de aceite debajo de la transmisión
- Desenroscar el tornillo de purga de aceite (183) y purgar el aceite de la transmisión.


Para una purga rápida y completa del aceite de transmisión hay que desenroscar el tornillo de control del aceite (182).



El aceite ha sido purgado.

Llenado de aceite

Procedimiento

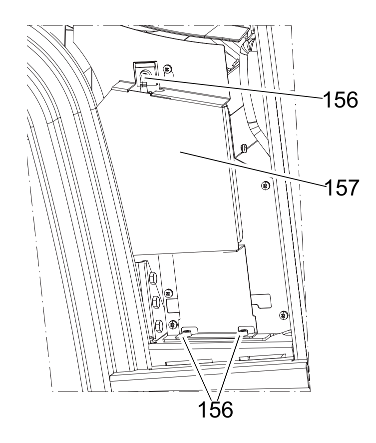
- Enroscar el tornillo de purga de aceite (183).

03.13 ES

- Rellenar aceite de transmisión nuevo en el orificio de llenado (181) con el tornillo de control (182) desenroscado.

El aceite ha sido rellenado.

4.10 Calefacción



Cambiar el filtro de ventilación

Requisitos previos
– Filtro sucio

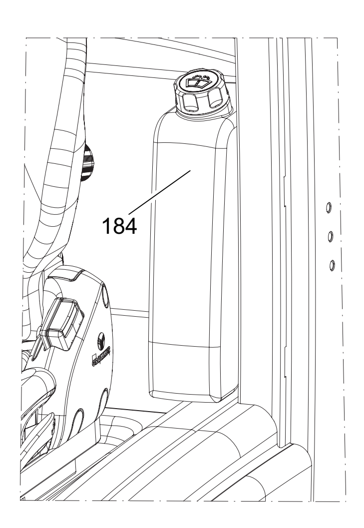
Procedimiento
- Soltar los tornillos (156).
- Retirar la cubierta (157).
- Cambiar el filtro.
- Colocar la cubierta (157).
- Apretar los tornillos (156).

El cartucho de filtro ha sido cambiado.

➔ Para garantizar un funcionamiento impecable de la calefacción hay que realizar un mantenimiento periódico, véase "Lista de chequeo para el mantenimiento EFG 213-220" en la pagina 202 o véase "Lista de chequeo para el mantenimiento EFG 316-320" en la pagina 215.

4.11 Rellenar el líquido del lavaparabrisas

Procedimiento
- Comprobar si el depósito (184) contiene suficiente líquido lavaparabrisas.
- En caso necesario, rellenar líquido lavaparabrisas que contenga un anticongelante.



4.12 Verificar fusibles eléctricos

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidentes debido a la corriente eléctrica

Únicamente está permitido realizar trabajos en la instalación eléctrica si ésta no está bajo tensión. Antes de emprender los trabajos de mantenimiento en la instalación eléctrica:

▶ Estacionar la carretilla de forma segura (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107).

▶ Pulsar el interruptor de parada de emergencia.

▶ Separar la conexión con la batería (sacar la clavija de batería).

▶ Antes de realizar trabajos en los componentes eléctricos, desprenderse de anillos, pulseras de metal, etc.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de incendio y daños en los componentes si se utilizan fusibles inadecuados

El uso de fusibles inadecuados puede provocar daños en la instalación eléctrica e incendios. La seguridad y el funcionamiento de la carretilla no quedan garantizados si se utilizan fusibles inadecuados.

▶ Utilice exclusivamente fusibles con la corriente nominal indicada, véase "Valores de fusibles" en la pagina 188.

Verificar fusibles eléctricos

Requisitos previos

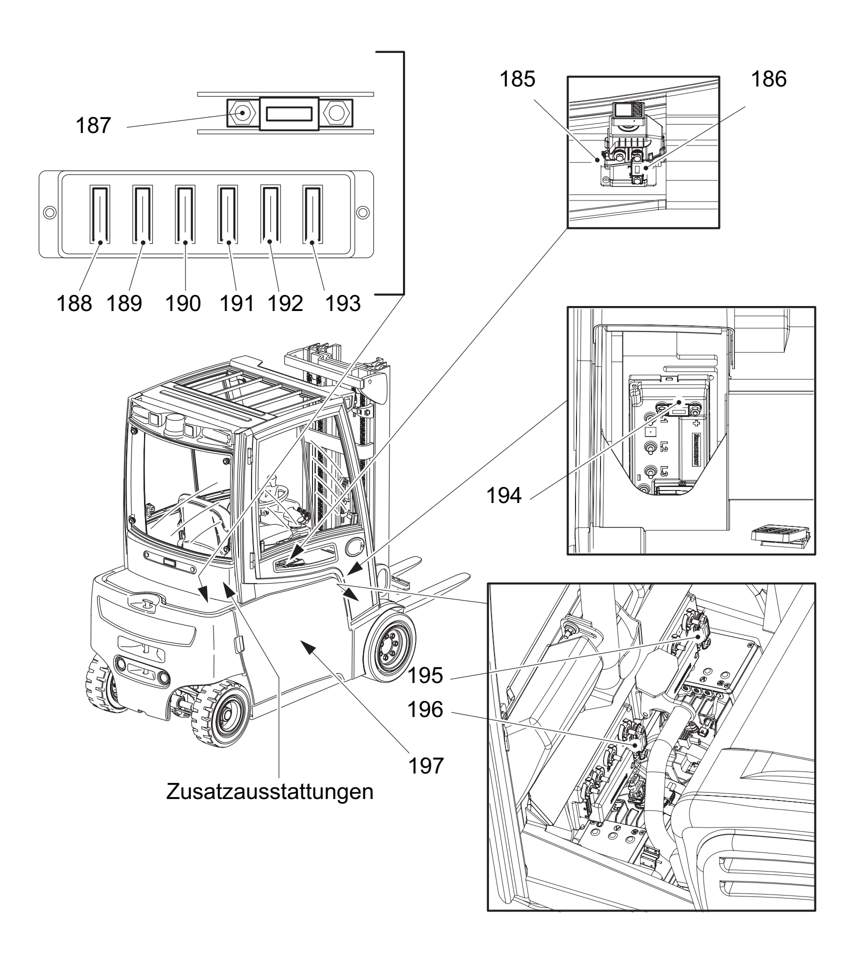
– Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).

Procedimiento

- Abrir la cubierta trasera de la carretilla, véase "Abrir la cubierta trasera" en la pagina 177.
- Desmontar la tapa de protección de la instalación eléctrica.
- Comprobar si el valor de los fusibles es correcto según la tabla y si presentan daños.
- Cambiar los fusibles dañados según la tabla.
- Cerrar la tapa de protección de la instalación eléctrica.
- Cerrar la cubierta trasera de la carretilla.

Los fusibles eléctricos han sido comprobados.

4.12.1 Valores de fusibles



Fusibles del interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
185	F4	Fusible de mando, contactor principal	5 A
186	F8	Fusible principal del cable positivo	425 A

Fusibles de instalación eléctrica

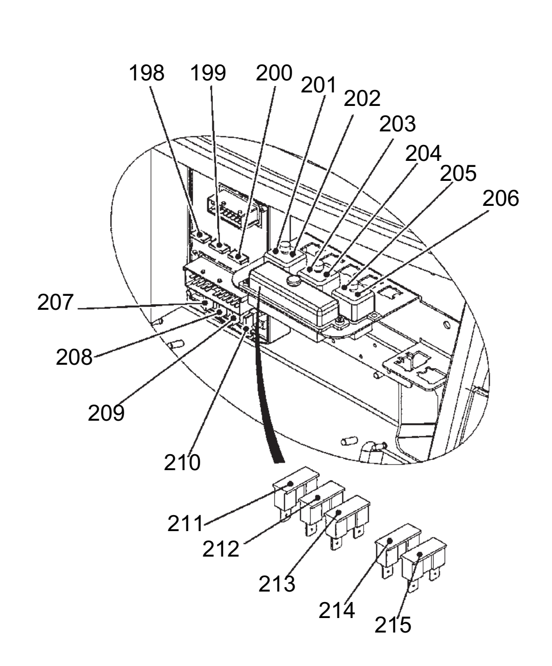
Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
187	F1	Fusible de mando general	63 A
188	3F10	Fusible del mando de corriente trifásica de la dirección	40 A
189	F23	Fusible de control 48 V	5 A
190	7F1	Fusible de control del freno electromagnético	7,5 A
191	1F9	Fusible de mando electrónica marcha / elevación	5 A
192	4F1	Fusible de mando, claxon	3 A
193	F18	Fusible de control del contactor para la conexión de tensión	3 A

Fusibles en mando de tracción y de elevación

Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
194	2F1	Fusible de motor hidráulico	250 A
195	1F2	Fusible del motor de tracción a la derecha	250 A
196	1F1	Fusible del motor de tracción a la izquierda	250 A

Fusible de cargador integrado

Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
197	F10	Fusible de cargador integrado	170 A



Fusibles de equipamientos adicionales

Pos.	Denominación	Circuito eléctrico	Valor / tipo
198	9F1	Fusible de mando, limpiaparabrisas	5A
199	9F33	Fusible, bomba lavaparabrisas	5A
200	9F14	Fusible de mando, limpialunetas trasero	5A
201	7F3	Fusible de mando, convertidor DC / DC	20A
202	7F4	Fusible de mando, convertidor DC / DC	20A
203	5F1	Fusible de mando, focos de búsqueda	10A
204	4F14	Fusible de mando, luz destellante	5A
205	F14	Fusible, calefacción 48V	40A
206	F14.1	Fusible, calefacción 24V	15A
207	5F11	Fusible, foco de trabajo delantero izquierdo	5A
57	5F11.1	Fusible, foco de trabajo delantero derecho	5A
209	5F11.2	Fusible, foco de trabajo trasero izquierdo	5A
	5F3.1	Fusible, foco de marcha atrás izquierda	
210	5F11.3	Fusible, foco de trabajo trasero derecho	5A
	5F3.2	Fusible de la luz de marcha atrás derecha	
211	5F5	Fusible de mando, iluminación	15A
212	4F4	Fusible de mando, luz giratoria	5A
213	9F2	Fusible de mando, calefacción del asiento	5A
214	9F5	Fusible, luneta térmica	7,5A
215	F24	Fusible, tarjeta de salida	20A

4.13 Trabajos de limpieza

4.13.1 Limpieza de la carretilla

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de incendio

No está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables.

▶ Con anterioridad a los trabajos de limpieza hay que sacar la clavija de batería.

▶ Antes de emprender los trabajos de limpieza hay que tomar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (por ejemplo, debido a un cortocircuito).

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de causar daños a componentes durante la limpieza de la carretilla

La limpieza con un aparato de limpieza de alta presión puede provocar funciones defectuosas debido a la humedad.

▶ Antes de limpiar la carretilla con un aparato de limpieza de alta presión hay que cubrir cuidadosamente todos los grupos constructivos (mando, sensores, motores, etc.) de la instalación electrónica.

▶ No dirigir el chorro de limpieza del aparato de limpieza de alta presión sobre los lugares de marcación para no dañarlos (véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 35).

▶ No limpiar la carretilla con chorro de vapor.

Limpieza de la carretilla

Requisitos previos

– Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).

Herramientas y material necesario

– Productos de limpieza solubles en agua
– Esponja o trapo

Procedimiento

- Limpiar la carretilla superficialmente con productos de limpieza solubles en agua y agua. Utilizar una esponja o un trapo para la limpieza.
- Limpiar especialmente las siguientes zonas:
  - Lunetas
  - Todas las zonas transitables
  - Orificios de llenado de aceite y su entorno
  - Racores de lubricación (antes de efectuar trabajos de lubricación)
- Secar la carretilla después de la limpieza, p. ej. con aire comprimido o un trapo seco.
- Efectuar las actividades indicadas en el apartado “Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento” (véase "Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio" en la pagina 198).

La carretilla está limpia.

4.13.2 Limpieza de los grupos constructivos de la instalación eléctrica

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de causar daños a la instalación eléctrica

La limpieza de los grupos constructivos (mandos, sensores, motores, etc.) de la instalación electrónica con agua puede causar daños a la instalación eléctrica.

▶ No limpiar la instalación eléctrica con agua.

▶ Limpiar la instalación eléctrica con aire aspirado o comprimido de baja presión (utilizar un compresor con separador de agua) y con un pincel no conductor antiestático.

Limpieza de los grupos constructivos de la instalación eléctrica

Requisitos previos

– Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 175).

Herramientas y material necesario

– Compresor con separador de agua
– Pincel no conductor y antiestático

Procedimiento

- Liberar la instalación eléctrica, véase "Abrir la cubierta trasera" en la pagina 177.
- Limpiar los grupos constructivos de la instalación eléctrica con aire aspirado o comprimido de baja presión (utilizar un compresor con separador de agua) y con un pincel no conductor antiestático.
- Montar la cubierta de la instalación eléctrica, véase "Abrir la cubierta trasera" en la pagina 177.
- Efectuar las actividades indicadas en el apartado “Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento” (véase "Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio" en la pagina 198).

Los grupos constructivos de la instalación eléctrica están limpios.

4.14 Trabajos en la instalación eléctrica

AVISO!

Peligro de accidentes debido a la corriente eléctrica

Únicamente está permitido realizar trabajos en la instalación eléctrica si ésta no está bajo tensión. Los condensadores montados en el mando deben estar totalmente descargados. Los condensadores están descargados tras aprox. 10 minutos. Antes de emprender los trabajos de mantenimiento en la instalación eléctrica:

- ▶ Los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos formados debidamente.
- ▶ Antes de iniciar los trabajos, deberán adoptarse todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes de carácter eléctrico.
- ▶ Estacionar la carretilla de modo seguro (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 107).
- ▶ Sacar la clavija de batería.
- ▶ Desprenderse de anillos, pulseras de metal, etc.

4.15 Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo, véase "Trabajos de limpieza" en la pagina 191.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, véase "Esquema de lubricación" en la pagina 172.
- Limpiar la batería, engrasar los tornillos de polo con grasa para polos y embornar la batería.
- Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 54.
- Sustituir el aceite de transmisión. Se puede formar agua de condensación.
- Sustituir el aceite hidráulico. Se puede formar agua de condensación.

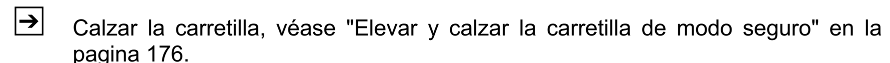
→ El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esta tarea.

- Poner en servicio la carretilla, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 92.

5 Paralización de la carretilla

Si la carretilla se pone fuera de servicio durante más de un mes, hay que aparcarla únicamente en un local seco y protegido contra heladas. Realizar las medidas antes, durante y después de la puesta fuera de servicio tal como se describen a continuación.

Durante la puesta fuera de servicio se debe calzar la carretilla de tal manera que las ruedas no toquen el suelo. Sólo de esa manera queda garantizado que las ruedas y los rodamientos de rueda no sufran daños.


Calzar la carretilla, véase "Elevar y calzar la carretilla de modo seguro" en la pagina 176.

Si se pretende poner la carretilla fuera de servicio por un periodo superior a 6 meses, hay que consultar al servicio Post-Venta del fabricante si se han de tomar medidas adicionales.

5.1 Medidas anteriores a la puesta fuera de servicio

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo, véase "Trabajos de limpieza" en la pagina 191.
- Proteger la carretilla contra desplazamientos involuntarios.
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en su caso, rellenar aceite hidráulico, véase "Verificar el nivel del aceite hidráulico" en la pagina 182.
- Dotar todos los componentes mecánicos no provistos de pintura de una ligera película de aceite o grasa.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, véase "Esquema de lubricación" en la pagina 172.
- Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 54.
- Desembornar la batería, limpiarla y engrasar los tornillos de polo con grasa para polos (bornes).

Además, hay que observar las indicaciones del fabricante de la batería.

5.2 Medidas durante la puesta fuera de servicio

NOTA

Avería de la batería por descarga profunda

La descarga propia de la batería puede producir una descarga profunda. Las descargas profundas reducen la vida útil de la batería.

▶ Cargue la batería al menos cada 2 meses.



Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 54.

5.3 Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo, véase "Trabajos de limpieza" en la pagina 191.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, véase "Esquema de lubricación" en la pagina 172.
- Limpiar la batería, engrasar los tornillos de polo con grasa para polos y embornar la batería.
- Cargar la batería, véase "Cargar la batería" en la pagina 54.
- Sustituir el aceite de transmisión. Se puede formar agua de condensación.
- Sustituir el aceite hidráulico. Se puede formar agua de condensación.

→ El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esta tarea.

- Poner en servicio la carretilla, véase "Preparar la carretilla para el servicio" en la pagina 92.

6 Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios



Hay que efectuar las pruebas y verificaciones de seguridad conforme a las normativas nacionales. El fabricante recomienda una revisión según la norma FEM 4.004. El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esas tareas.

Una persona especialmente cualificada para ello debe revisar la carretilla como mínimo una vez al año (teniendo en cuenta las normativas nacionales) o tras acontecimientos extraordinarios. La persona tiene que emitir su dictamen e informe sin dejarse influir por circunstancias empresariales o económicas, sino exclusivamente desde el punto de vista de la seguridad. La persona ha de acreditar los conocimientos y la experiencia suficientes como para poder juzgar el estado de una carretilla y la eficacia de los dispositivos de seguridad de conformidad con las reglas de la técnica y los principios de inspección de carretillas.

En este contexto, es obligatoria una inspección completa del estado técnico de la carretilla en lo que respecta la prevención de accidentes. Además, hay que someter la carretilla a una inspección minuciosa a fin de determinar posibles daños producidos por un eventual uso inadecuado o indebido de la máquina. Hay que levantar un acta de inspección. Hay que guardar los resultados de la inspección por lo menos hasta la inspección que sigue a la próxima.

El empresario tendrá que encargarse de la eliminación inmediata de defectos.



Realizada la inspección, la carretilla será provista de una etiqueta de inspección como señal óptica. En dicha etiqueta constará el mes y el año de la próxima inspección.

7 Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla



La puesta fuera de servicio definitiva y la retirada de la carretilla de manera adecuada deben realizarse respetando las disposiciones legales vigentes en el país del usuario. En especial, se deben respetar las disposiciones relativas a la eliminación de la batería, de los materiales de servicio así como de los sistemas electrónico y eléctrico.

El desmontaje de la carretilla sólo puede ser realizado por personas formadas para esta tarea observando el procedimiento especificado por el fabricante.

8 Medición de vibraciones humanas



Las vibraciones a las que el usuario está expuesto durante la conducción a lo largo del día se denominan vibraciones humanas. Las vibraciones humanas demasiado altas afectan, a largo plazo, a la salud del usuario. Para proteger la salud de los usuarios ha entrado en vigor la directiva europea “2002/44/CE/Vibraciones”. Para apoyar a los empresarios a valorar correctamente las condiciones de aplicación, el fabricante ofrece el servicio de medición de estas vibraciones humanas.

9 Mantenimiento e inspección

AVISO!

Peligro de accidentes debido a un mantenimiento incorrecto o descuidado

Si no se realiza un mantenimiento periódico, puede producirse un fallo o una avería de la carretilla; este descuido constituye además una fuente de peligro para las personas y el servicio.

▶ Un mantenimiento adecuado y realizado a fondo es una de las condiciones más importantes para un uso seguro de la carretilla.

Las condiciones generales de aplicación de una carretilla influyen considerablemente en el grado de desgaste de los componentes. Los intervalos de mantenimiento indicados a continuación parten del supuesto de un servicio a un sólo turno en condiciones de aplicación normales. Bajo condiciones de trabajo más exigentes, tales como ambientes muy cargados de polvo, fuertes oscilaciones de temperaturas o servicio a varios turnos, hay que reducir convenientemente los intervalos de mantenimiento.

NOTA

El fabricante recomienda un análisis de aplicación in situ para establecer los intervalos de mantenimiento como medida preventiva contra los daños producidos por el desgaste.

La siguiente lista de chequeo para el mantenimiento indica las tareas a realizar y el periodo en el que se deben ejecutar. Se han definido los siguientes intervalos de mantenimiento:

W	=	cada 50 horas de servicio, pero al menos una vez por semana
A	=	cada 500 horas de servicio
B	=	cada 1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
C	=	cada 2000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
●	=	Intervalo de mantenimiento estándar
*	=	Intervalo de mantenimiento cámara frigorífica (complementario al intervalo de mantenimiento estándar)

→ Los intervalos de mantenimiento W tienen que ser efectuados por el empresario.

En la fase inicial de la carretilla (tras aprox. 100 horas de servicio), el empresario ha de comprobar las tuercas o los pernos de las ruedas y, en caso necesario, apretarlos.

10 Lista de chequeo para el mantenimiento EFG 213-220

10.1 Empresario

10.1.1 Equipamiento de serie

Frenos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los frenos.	●			

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.	●			
2	Comprobar el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia.	●			

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar el asiento fijo de las conexiones del cable de la batería; en caso necesario, engrasar los polos.	●			
2	Comprobar la batería y los componentes de la batería.	●			
3	Comprobar el nivel de ácido y, en su caso, rellenar agua desmineralizada.	●			
4	Comprobar el funcionamiento y asiento fijo de la clavija de batería y si ésta presenta daños.	●			

Marcha		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación de las ruedas y si éstas presentan desgaste o daños; en su caso, controlar la presión de aire.	●			

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar las puertas y/o las tapas o cubiertas.	●			
2	Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones y placas.	●			
3	Comprobar la fijación del tejadillo protector y/o de la cabina y si presentan daños.	●			
4	Comprobar el funcionamiento del sistema de retención del asiento del conductor y si presenta daños.	●			

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación de las cadenas de carga; en caso necesario, engrasar las cadenas de carga.	●			
2	Comprobar si están desgastadas o deterioradas las superficies de deslizamiento del mástil y, en su caso, lubricarlas.	●			
3	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.	●			
4	Comprobar si los cilindros, las conexiones hidráulicas, los cables y las mangueras presentan fugas o daños.	●			
5	Comprobar el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, corregirlo.	●			
6	Comprobar si los brazos de horquilla o el dispositivo tomacargas presentan desgaste o daños.	●			

10.1.2 Equipamiento adicional

Focos de trabajo

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la iluminación.	●			

Luz destellante / luz giratoria

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la luz destellante / luz giratoria, y si ésta presenta daños.	●			

Calefacción

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la calefacción.	●			
2	Comprobar si el filtro de ventilación de la calefacción presenta suciedad y, en su caso, limpiarlo.	●			

Pinza

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.	●			

Desplazador lateral

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.	●			

Reglamento sobre permisos de circulación

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la iluminación.	●			

Horquillas telescópicas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.	●			

Protección contra inclemencias

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la luneta térmica y si presenta daños.	*			
2	Comprobar el funcionamiento de las puertas y si presentan daños.	●			

Limpia-lavaparabrisas

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar la estanqueidad y la cantidad de relleno del recipiente de agua del limpiaparabrisas y, en su caso, rellenar el agua.	●			

Posicionador de horquillas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.	●			

Equipamientos adicionales

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de equipamientos adicionales, como espejos, bandejas, asideros, limpiaparabrisas, sistema lavaparabrisas, etc., y si éstos presentan daños.	●			

10.2 Servicio Post-venta

10.2.1 Equipamiento de serie

Frenos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los frenos.			●	
2	Comprobar el juego de ajuste del freno electromagnético.			●	
3	Comprobar el sistema mecánico de los frenos; en su caso, ajustarlo y engrasarlo.			●	

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación de los cables y del motor.			●	
2	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.			●	
3	Comprobar el funcionamiento de los indicadores y elementos de mando.			●	
4	Comprobar el funcionamiento de los microrruptores y, en cu caso, ajustarlos.			●	
5	Comprobar el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia.			●	
6	Comprobar los contactores y/o relés.			●	
7	Comprobar el funcionamiento del ventilador y si está sucio o presenta daños.			●	
8	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	
9	Comprobar la conexión a masa.			●	
10	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños (daños en el aislamiento, conexiones). Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables.			●	

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar el asiento fijo de las conexiones del cable de la batería; en caso necesario, engrasar los polos.			●	
2	Comprobar la batería y los componentes de la batería.			●	
3	Comprobar la densidad del ácido y la tensión de la batería.			●	
4	Comprobar el funcionamiento y asiento fijo de la clavija de batería y si ésta presenta daños.			●	
5	Comprobar si las placas de seguridad están disponibles.			●	

Marcha		W	A	B	C
1	Comprobar el nivel del aceite de transmisión o el llenado de grasa de la transmisión; en su caso, rellenar aceite o grasa.			●	
2	Comprobar si la transmisión emite ruidos o presenta fugas.			●	
3	Nota: Cambiar el aceite de transmisión tras 10.000 horas de servicio.				
4	Comprobar la fijación de las ruedas y si éstas presentan desgaste o daños; en su caso, controlar la presión de aire.			●	
5	Comprobar el rodamiento y la fijación de las ruedas.			●	

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar si las uniones del chasis y las uniones atornilladas presentan daños.			●	
2	Comprobar las puertas y/o las tapas o cubiertas.			●	
3	Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones y placas.			●	
4	Comprobar la fijación y la función de ajuste del asiento del conductor.			●	
5	Comprobar el estado del asiento del conductor.			●	
6	Comprobar la fijación del contrapeso.			●	
7	Comprobar la fijación / el soporte del mástil de elevación.			●	
8	Comprobar el bloqueo del enganche del remolque o del dispositivo de tracción.			●	
9	Comprobar la fijación del tejadillo protector y/o de la cabina y si presentan daños.			●	
10	Comprobar que las superficies de apoyo y los peldaños no sean resbaladizos ni presenten daños.			●	
11	Comprobar el funcionamiento del sistema de retención del asiento del conductor y si presenta daños.			●	

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando "hidráulicos" y la legibilidad e integridad de sus señalizaciones.			●	
2	Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando del sistema hidráulico y su correcta asignación.			●	
3	Comprobar si los cilindros y vástagos de pistón presentan daños o fugas y si están bien fijados.			●	
4	Comprobar el funcionamiento de la guía de mangueras y si ésta presenta daños.			●	
5	Comprobar el ajuste y desgaste de pastillas deslizantes y topes; en caso necesario, ajustar las pastillas deslizantes.			●	
6	Comprobar el ajuste de las cadenas de carga; en caso necesario, ajustarlas.			●	
7	Comprobar la lubricación de las cadenas de carga; en caso necesario, engrasar las cadenas de carga.			●	

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
8	Comprobar el juego lateral de los perfiles de mástil y del carro portahorquillas.			●	
9	Realizar un examen visual de los rodamientos del mástil y comprobar el desgaste de las superficies de contacto.			●	
10	Comprobar si están desgastadas o deterioradas las superficies de deslizamiento del mástil y, en su caso, lubricarlas.			●	
11	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.			●	
12	Sustituir el filtro de aceite hidráulico, el filtro de ventilación y el filtro de purga de aire.			*	●
13	Comprobar si los cilindros, las conexiones hidráulicas, los cables y las mangueras presentan fugas o daños.			●	
14	Comprobar si las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas están bien asentadas, si presentan fugas o daños.			●	
15	Comprobar el funcionamiento del descenso de emergencia.			●	
16	Comprobar el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, corregirlo.			●	
17	Comprobar el funcionamiento de la válvula limitadora de presión; en su caso, ajustarla.			●	
18	Sustituir el aceite hidráulico.			*	●
19	Comprobar si los brazos de horquilla o el dispositivo tomacargas presentan desgaste o daños.			●	
20	Comprobar los cilindros de inclinación y el apoyo.			●	

Prestaciones acordadas		W	A	B	C
1	Realizar la prueba de funcionamiento con carga nominal y, en su caso, con la carga específica del cliente.			●	
2	Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación.			●	
3	Realizar una demostración después del mantenimiento.			●	

Dirección		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la dirección eléctrica y de sus componentes.			●	
2	Comprobar las piezas mecánicas de la columna de dirección.			●	
3	Comprobar si el soporte de dirección presenta daños o desgaste			●	

10.2.2 Equipamiento adicional

Cinta disipadora

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar si está colocada la cinta disipadora antiestática y si está dañada.			●	

Dispositivos de alarma acústica

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y la fijación del zumbador/alarma acústica, y si éste presenta daños.			●	

Enganche para remolques

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el bloqueo del enganche del remolque o del dispositivo de tracción.			●	

Aquamatik

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y estanqueidad del tapón del Aquamatik, las conexiones de las mangueras y el flotador.			●	
2	Comprobar el funcionamiento y estanqueidad del indicador de corriente.			●	

Cestón de trabajo

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	

Focos de trabajo

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la iluminación.			●	

Sistema de relleno de la batería

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y estanqueidad del sistema de relleno.			●	

Sistema de cambio de baterías

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar si las placas de seguridad están disponibles.			●	
2	Comprobar la presencia y el funcionamiento del enclavamiento.			●	

Luz destellante / luz giratoria

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la luz destellante / luz giratoria, y si ésta presenta daños.			●	

Grabadora de datos

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación de la grabadora de datos y si presenta daños.			●	

Radiotransmisión de datos

Componentes de sistema		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y la fijación del escáner y del terminal, si presentan daños y si están limpios.			●	
2	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	
3	Comprobar si el cableado está bien fijado y si presenta daños.			●	

Cargador incorporado

Cargador		W	A	B	C
1	Comprobar el enchufe y el cable de red.			●	
2	Comprobar el funcionamiento de la protección contra arranque en carretillas con cargador incorporado.			●	
3	Comprobar el asiento fijo de las conexiones de cables y conexiones eléctricas, y si éstas presentan daños.			●	
4	Realizar una medición del potencial en el chasis con el proceso de carga en curso.			●	

Equipamientos adicionales eléctricos

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los equipamientos eléctricos adicionales y si presentan daños.			●	

Movimiento del electrolito

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Sustituir la guata de filtro del filtro del aire.			●	
2	Comprobar las conexiones de las mangueras y el funcionamiento de la bomba.			●	

Cubierta del tejadillo protector

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar la disponibilidad y la fijación de la cubierta del tejadillo protector, y si ésta presenta daños.			●	

Extintor de incendios

Prestaciones acordadas		W	A	B	C
1	Comprobar si está montado y fijado el extintor de incendios así como su intervalo de prueba.				●

Supervisión del cierre del cinturón

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la supervisión del cierre del cinturón y si presenta daños.			●	

Calefacción

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la calefacción.			●	
2	Comprobar si el filtro de ventilación de la calefacción presenta suciedad y, en su caso, limpiarlo.			●	

Pinza

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento del pulsador de confirmación.			●	
2	Comprobar el juego axial de los rodillos delanteros y traseros; en caso necesario, reajustarlo.			●	
3	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	
4	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del implemento. Comprobar si el implemento presenta daños.			●	
5	Comprobar si las zapatas de deslizamiento están al completo.			●	
6	Comprobar si los rodamientos, las guías y los topes del implemento presentan desgaste o daños; limpiarlos y engrasarlos.			●	
7	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.			●	
8	Comprobar las conexiones hidráulicas y, en su caso, apretarlas.			●	
9	Comprobar las juntas de los cilindros.			●	
10	Comprobar los vástagos del cilindro y sus casquillos.			●	

Gancho de grúa

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	

Protector de carga

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del protector de cargas y si presenta daños.			●	

Sistema de retención / protector SUN

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños (daños en el aislamiento, conexiones). Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables.			●	

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el asiento fijo de las conexiones eléctricas y si presentan daños.			●	
2	Comprobar el funcionamiento de la desconexión de marcha.			●	
3	Comprobar la integridad y el funcionamiento del sistema de retención y si presenta daños.			●	
4	Comprobar el funcionamiento de los sensores del sistema de retención y si presentan daños.			●	

Sistema de retención / protector SUN

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar la integridad y el funcionamiento del sistema de retención y si presenta daños.			●	

Sensor de choques

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del sensor de choques y si presenta daños.			●	

Desplazador lateral

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar el juego axial de los rodillos delanteros y traseros; en caso necesario, reajustarlo.			●	
2	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	
3	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del implemento. Comprobar si el implemento presenta daños.			●	
4	Comprobar si las zapatas de deslizamiento están al completo.			●	
5	Comprobar si los rodamientos, las guías y los topes del implemento presentan desgaste o daños; limpiarlos y engrasarlos.			●	
6	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.			●	
7	Comprobar las conexiones hidráulicas y, en su caso, apretarlas.			●	
8	Comprobar el funcionamiento y ajuste del desplazador lateral y si presenta daños.			●	
9	Comprobar las juntas de los cilindros.			●	
10	Comprobar los vástagos del cilindro y sus casquillos.			●	

Calefacción de asiento (asiento térmico)

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños (daños en el aislamiento, conexiones). Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables.			●	

Reglamento sobre permisos de circulación

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la iluminación.			●	

Horquillas telescópicas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	
2	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del implemento. Comprobar si el implemento presenta daños.			●	
3	Comprobar si los rodamientos, las guías y los topes del implemento presentan desgaste o daños; limpiarlos y engrasarlos.			●	

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
4	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.			●	
5	Comprobar las conexiones hidráulicas y, en su caso, apretarlas.			●	
6	Comprobar las juntas de los cilindros.			●	
7	Comprobar si las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas están bien asentadas, si presentan fugas o daños.			●	
8	Comprobar si el cilindro y vástago de pistón presentan daños y están ajustados y, en su caso, ajustarlos.			●	

Espolón

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	

Instalación de vídeo

Componentes de sistema		W	A	B	C
1	Comprobar si el cableado está bien fijado y si presenta daños.			●	
2	Comprobar el funcionamiento y la fijación de la cámara, y si ésta está limpia.			●	
3	Comprobar el funcionamiento y la fijación del monitor, y si está limpio.			●	

Sistema de pesaje sensores / interruptores

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento del sistema de pesaje y si presenta daños.			●	

Protección contra inclemencias

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la luneta térmica y si presenta daños.			●	
2	Comprobar el funcionamiento de las puertas y si presentan daños.			●	

Limpia-lavaparabrisas

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar la estanqueidad y la cantidad de relleno del recipiente de agua del limpiaparabrisas y, en su caso, rellenar el agua.			●	
2	Comprobar el funcionamiento del limpiaparabrisas y si presenta daños y, en caso necesario, sustituirlo.			●	

Posicionador de horquillas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar el juego axial de los rodillos delanteros y traseros; en caso necesario, reajustarlo.			●	
2	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	
3	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del implemento. Comprobar si el implemento presenta daños.			●	
4	Comprobar si las zapatas de deslizamiento están al completo.			●	
5	Comprobar si los rodamientos, las guías y los topes del implemento presentan desgaste o daños; limpiarlos y engrasarlos.			●	
6	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.			●	
7	Comprobar las conexiones hidráulicas y, en su caso, apretarlas.			●	
8	Comprobar el funcionamiento del posicionador de horquillas y si presenta daños.			●	
9	Comprobar las juntas de los cilindros.			●	
10	Comprobar los vástagos del cilindro y sus casquillos.			●	

Módulo de acceso

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y la fijación del módulo de acceso, y si éste presenta daños.			●	

Equipamientos adicionales

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de equipamientos adicionales, como espejos, bandejas, asideros, limpiaparabrisas, sistema lavaparabrisas, etc., y si éstos presentan daños.			●	

Generado el: 02.01.2013 10:32:51

11 Lista de chequeo para el mantenimiento EFG 316-320

11.1 Empresario

11.1.1 Equipamiento de serie

Frenos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los frenos.	●			

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.	●			
2	Comprobar el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia.	●			

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar el asiento fijo de las conexiones del cable de la batería; en caso necesario, engrasar los polos.	●			
2	Comprobar la batería y los componentes de la batería.	●			
3	Comprobar el nivel de ácido y, en su caso, rellenar agua desmineralizada.	●			
4	Comprobar el funcionamiento y asiento fijo de la clavija de batería y si ésta presenta daños.	●			

Marcha		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación de las ruedas y si éstas presentan desgaste o daños; en su caso, controlar la presión de aire.	●			

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar las puertas y/o las tapas o cubiertas.	●			
2	Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones y placas.	●			
3	Comprobar la fijación del tejadillo protector y/o de la cabina y si presentan daños.	●			
4	Comprobar el funcionamiento del sistema de retención del asiento del conductor y si presenta daños.	●			

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación de las cadenas de carga; en caso necesario, engrasar las cadenas de carga.	●			
2	Comprobar si están desgastadas o deterioradas las superficies de deslizamiento del mástil y, en su caso, lubricarlas.	●			
3	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.	●			
4	Comprobar si los cilindros, las conexiones hidráulicas, los cables y las mangueras presentan fugas o daños.	●			
5	Comprobar el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, corregirlo.	●			
6	Comprobar si los brazos de horquilla o el dispositivo tomacargas presentan desgaste o daños.	●			

11.1.2 Equipamiento adicional

Focos de trabajo

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la iluminación.	●			

Luz destellante / luz giratoria

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la luz destellante / luz giratoria, y si ésta presenta daños.	●			

Calefacción

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la calefacción.	●			
2	Comprobar si el filtro de ventilación de la calefacción presenta suciedad y, en su caso, limpiarlo.	●			

Pinza

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.	●			

Desplazador lateral

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.	●			

Reglamento sobre permisos de circulación

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la iluminación.	●			

Horquillas telescópicas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.	●			

Protección contra inclemencias

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la luneta térmica y si presenta daños.	*			
2	Comprobar el funcionamiento de las puertas y si presentan daños.	●			

Limpia-lavaparabrisas

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar la estanqueidad y la cantidad de relleno del recipiente de agua del limpiaparabrisas y, en su caso, rellenar el agua.	●			

Posicionador de horquillas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.	●			

Equipamientos adicionales

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de equipamientos adicionales, como espejos, bandejas, asideros, limpiaparabrisas, sistema lavaparabrisas, etc., y si éstos presentan daños.	●			

11.2 Servicio Post-venta

11.2.1 Equipamiento de serie

Frenos		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Comprobar el funcionamiento de los frenos.			●	
2	Comprobar el juego de ajuste del freno electromagnético.			●	
3	Comprobar el sistema mecánico de los frenos; en su caso, ajustarlo y engrasarlo.			●	

Instalación eléctrica		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Comprobar la fijación de los cables y del motor.			●	
2	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.			●	
3	Comprobar el funcionamiento de los indicadores y elementos de mando.			●	
4	Comprobar el funcionamiento de los microrruptores y, en cu caso, ajustarlos.			●	
5	Comprobar el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia.			●	
6	Comprobar los contactores y/o relés.			●	
7	Comprobar el funcionamiento del ventilador y si está sucio o presenta daños.			●	
8	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	
9	Comprobar la conexión a masa.			●	
10	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños (daños en el aislamiento, conexiones). Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables.			●	

Suministro de energía		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Comprobar el asiento fijo de las conexiones del cable de la batería; en caso necesario, engrasar los polos.			●	
2	Comprobar la batería y los componentes de la batería.			●	
3	Comprobar la densidad del ácido y la tensión de la batería.			●	
4	Comprobar el funcionamiento y asiento fijo de la clavija de batería y si ésta presenta daños.			●	
5	Comprobar si las placas de seguridad están disponibles.			●	

Marcha		W	A	B	C
1	Comprobar el nivel del aceite de transmisión o el llenado de grasa de la transmisión; en su caso, rellenar aceite o grasa.			●	
2	Comprobar si la transmisión emite ruidos o presenta fugas.			●	
3	Nota: Cambiar el aceite de transmisión tras 10.000 horas de servicio.				
4	Comprobar la fijación de las ruedas y si éstas presentan desgaste o daños; en su caso, controlar la presión de aire.			●	
5	Comprobar el rodamiento y la fijación de las ruedas.			●	

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar si las uniones del chasis y las uniones atornilladas presentan daños.			●	
2	Comprobar las puertas y/o las tapas o cubiertas.			●	
3	Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones y placas.			●	
4	Comprobar la fijación y la función de ajuste del asiento del conductor.			●	
5	Comprobar el estado del asiento del conductor.			●	
6	Comprobar la fijación del contrapeso.			●	
7	Comprobar la fijación / el soporte del mástil de elevación.			●	
8	Comprobar el bloqueo del enganche del remolque o del dispositivo de tracción.			●	
9	Comprobar la fijación del tejadillo protector y/o de la cabina y si presentan daños.			●	
10	Comprobar que las superficies de apoyo y los peldaños no sean resbaladizos ni presenten daños.			●	
11	Comprobar el funcionamiento del sistema de retención del asiento del conductor y si presenta daños.			●	

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando "hidráulicos" y la legibilidad e integridad de sus señalizaciones.			●	
2	Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando del sistema hidráulico y su correcta asignación.			●	
3	Comprobar si los cilindros y vástagos de pistón presentan daños o fugas y si están bien fijados.			●	
4	Comprobar el funcionamiento de la guía de mangueras y si ésta presenta daños.			●	
5	Comprobar el ajuste y desgaste de pastillas deslizantes y topes; en caso necesario, ajustar las pastillas deslizantes.			●	
6	Comprobar el ajuste de las cadenas de carga; en caso necesario, ajustarlas.			●	
7	Comprobar la lubricación de las cadenas de carga; en caso necesario, engrasar las cadenas de carga.			●	

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
8	Comprobar el juego lateral de los perfiles de mástil y del carro portahorquillas.			●	
9	Realizar un examen visual de los rodamientos del mástil y comprobar el desgaste de las superficies de contacto.			●	
10	Comprobar si están desgastadas o deterioradas las superficies de deslizamiento del mástil y, en su caso, lubricarlas.			●	
11	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.			●	
12	Sustituir el filtro de aceite hidráulico, el filtro de ventilación y el filtro de purga de aire.			*	●
13	Comprobar si los cilindros, las conexiones hidráulicas, los cables y las mangueras presentan fugas o daños.			●	
14	Comprobar si las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas están bien asentadas, si presentan fugas o daños.			●	
15	Comprobar el funcionamiento del descenso de emergencia.			●	
16	Comprobar el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, corregirlo.			●	
17	Comprobar el funcionamiento de la válvula limitadora de presión; en su caso, ajustarla.			●	
18	Sustituir el aceite hidráulico.			*	●
19	Comprobar si los brazos de horquilla o el dispositivo tomacargas presentan desgaste o daños.			●	
20	Comprobar los cilindros de inclinación y el apoyo.			●	

Prestaciones acordadas		W	A	B	C
1	Realizar la prueba de funcionamiento con carga nominal y, en su caso, con la carga específica del cliente.			●	
2	Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación.			●	
3	Realizar una demostración después del mantenimiento.			●	

Dirección		W	A	B	C
1	Comprobar el nivel del aceite hidráulico de la dirección hidráulica.			●	
2	Comprobar si hay fugas en la dirección hidráulica.			●	
3	Comprobar los cables de la dirección y los conductos.			●	
4	Comprobar si el eje de dirección y los muñones del eje presentan desgaste o daños.			●	
5	Comprobar el rodamiento del muñón del eje y, en caso necesario, reajustarlo.			●	
6	Comprobar el funcionamiento de la dirección eléctrica - hidráulica y de sus componentes.			●	
7	Comprobar las piezas mecánicas de la columna de dirección.			●	

11.2.2 Equipamiento adicional

Cinta disipadora

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar si está colocada la cinta disipadora antiestática y si está dañada.			●	

Dispositivos de alarma acústica

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y la fijación del zumbador/alarma acústica, y si éste presenta daños.			●	

Enganche para remolques

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el bloqueo del enganche del remolque o del dispositivo de tracción.			●	

Aquamatik

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y estanqueidad del tapón del Aquamatik, las conexiones de las mangueras y el flotador.			●	
2	Comprobar el funcionamiento y estanqueidad del indicador de corriente.			●	

Cestón de trabajo

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	

Focos de trabajo

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la iluminación.			●	

Sistema de relleno de la batería

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y estanqueidad del sistema de relleno.			●	

Sistema de cambio de baterías

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Comprobar si las placas de seguridad están disponibles.			●	
2	Comprobar la presencia y el funcionamiento del enclavamiento.			●	

Luz destellante / luz giratoria

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la luz destellante / luz giratoria, y si ésta presenta daños.			●	

Grabadora de datos

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación de la grabadora de datos y si presenta daños.			●	

Radiotransmisión de datos

Componentes de sistema		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y la fijación del escáner y del terminal, si presentan daños y si están limpios.			●	
2	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	
3	Comprobar si el cableado está bien fijado y si presenta daños.			●	

Cargador incorporado

Cargador		W	A	B	C
1	Comprobar el enchufe y el cable de red.			●	
2	Comprobar el funcionamiento de la protección contra arranque en carretillas con cargador incorporado.			●	
3	Comprobar el asiento fijo de las conexiones de cables y conexiones eléctricas, y si éstas presentan daños.			●	
4	Realizar una medición del potencial en el chasis con el proceso de carga en curso.			●	

Equipamientos adicionales eléctricos

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de los equipamientos eléctricos adicionales y si presentan daños.			●	

Movimiento del electrolito

Suministro de energía		W	A	B	C
1	Sustituir la guata de filtro del filtro del aire.			●	
2	Comprobar las conexiones de las mangueras y el funcionamiento de la bomba.			●	

Cubierta del tejadillo protector

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar la disponibilidad y la fijación de la cubierta del tejadillo protector, y si ésta presenta daños.			●	

Extintor de incendios

Prestaciones acordadas		W	A	B	C
1	Comprobar si está montado y fijado el extintor de incendios así como su intervalo de prueba.				●

Supervisión del cierre del cinturón

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la supervisión del cierre del cinturón y si presenta daños.			●	

Calefacción

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la calefacción.			●	
2	Comprobar si el filtro de ventilación de la calefacción presenta suciedad y, en su caso, limpiarlo.			●	

Pinza

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento del pulsador de confirmación.			●	
2	Comprobar el juego axial de los rodillos delanteros y traseros; en caso necesario, reajustarlo.			●	
3	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	
4	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del implemento. Comprobar si el implemento presenta daños.			●	
5	Comprobar si las zapatas de deslizamiento están al completo.			●	

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
6	Comprobar si los rodamientos, las guías y los topes del implemento presentan desgaste o daños; limpiarlos y engrasarlos.			●	
7	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.			●	
8	Comprobar las conexiones hidráulicas y, en su caso, apretarlas.			●	
9	Comprobar las juntas de los cilindros.			●	
10	Comprobar los vástagos del cilindro y sus casquillos.			●	

Gancho de grúa

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	

Protector de carga

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del protector de cargas y si presenta daños.			●	

Sistema de retención / protector SUN

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños (daños en el aislamiento, conexiones). Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables.			●	

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el asiento fijo de las conexiones eléctricas y si presentan daños.			●	
2	Comprobar el funcionamiento de la desconexión de marcha.			●	
3	Comprobar la integridad y el funcionamiento del sistema de retención y si presenta daños.			●	
4	Comprobar el funcionamiento de los sensores del sistema de retención y si presentan daños.			●	

Sistema de retención / protector SUN

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar la integridad y el funcionamiento del sistema de retención y si presenta daños.			●	

Sensor de choques

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del sensor de choques y si presenta daños.			●	

Desplazador lateral

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar el juego axial de los rodillos delanteros y traseros; en caso necesario, reajustarlo.			●	
2	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	
3	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del implemento. Comprobar si el implemento presenta daños.			●	
4	Comprobar si las zapatas de deslizamiento están al completo.			●	
5	Comprobar si los rodamientos, las guías y los topes del implemento presentan desgaste o daños; limpiarlos y engrasarlos.			●	
6	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.			●	
7	Comprobar las conexiones hidráulicas y, en su caso, apretarlas.			●	
8	Comprobar el funcionamiento y ajuste del desplazador lateral y si presenta daños.			●	
9	Comprobar las juntas de los cilindros.			●	
10	Comprobar los vástagos del cilindro y sus casquillos.			●	

Calefacción de asiento (asiento térmico)

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños (daños en el aislamiento, conexiones). Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables.			●	

Reglamento sobre permisos de circulación

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la iluminación.			●	

Horquillas telescópicas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	
2	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del implemento. Comprobar si el implemento presenta daños.			●	
3	Comprobar si los rodamientos, las guías y los topes del implemento presentan desgaste o daños; limpiarlos y engrasarlos.			●	

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
4	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.			●	
5	Comprobar las conexiones hidráulicas y, en su caso, apretarlas.			●	
6	Comprobar las juntas de los cilindros.			●	
7	Comprobar si las mangueras, las tuberías y las conexiones hidráulicas están bien asentadas, si presentan fugas o daños.			●	
8	Comprobar si el cilindro y vástago de pistón presentan daños y están ajustados y, en su caso, ajustarlos.			●	

Espolón

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	

Instalación de vídeo

Componentes de sistema		W	A	B	C
1	Comprobar si el cableado está bien fijado y si presenta daños.			●	
2	Comprobar el funcionamiento y la fijación de la cámara, y si ésta está limpia.			●	
3	Comprobar el funcionamiento y la fijación del monitor, y si está limpio.			●	

Sistema de pesaje sensores / interruptores

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento del sistema de pesaje y si presenta daños.			●	

Protección contra inclemencias

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de la luneta térmica y si presenta daños.			●	
2	Comprobar el funcionamiento de las puertas y si presentan daños.			●	

Limpia-lavaparabrisas

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar la estanqueidad y la cantidad de relleno del recipiente de agua del limpiaparabrisas y, en su caso, rellenar el agua.			●	
2	Comprobar el funcionamiento del limpiaparabrisas y si presenta daños y, en caso necesario, sustituirlo.			●	

Posicionador de horquillas

Movimientos hidráulicos		W	A	B	C
1	Comprobar el juego axial de los rodillos delanteros y traseros; en caso necesario, reajustarlo.			●	
2	Comprobar la fijación del implemento en la carretilla y los elementos portantes.			●	
3	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del implemento. Comprobar si el implemento presenta daños.			●	
4	Comprobar si las zapatas de deslizamiento están al completo.			●	
5	Comprobar si los rodamientos, las guías y los topes del implemento presentan desgaste o daños; limpiarlos y engrasarlos.			●	
6	Comprobar la lubricación del implemento; en su caso, limpiarlo y engrasarlo.			●	
7	Comprobar las conexiones hidráulicas y, en su caso, apretarlas.			●	
8	Comprobar el funcionamiento del posicionador de horquillas y si presenta daños.			●	
9	Comprobar las juntas de los cilindros.			●	
10	Comprobar los vástagos del cilindro y sus casquillos.			●	

Módulo de acceso

Instalación eléctrica		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento y la fijación del módulo de acceso, y si éste presenta daños.			●	

Equipamientos adicionales

Chasis y carrocería		W	A	B	C
1	Comprobar el funcionamiento de equipamientos adicionales, como espejos, bandejas, asideros, limpiaparabrisas, sistema lavaparabrisas, etc., y si éstos presentan daños.			●	

Generado el: 02.01.2013 10:35:56

A Anexo batería de tracción

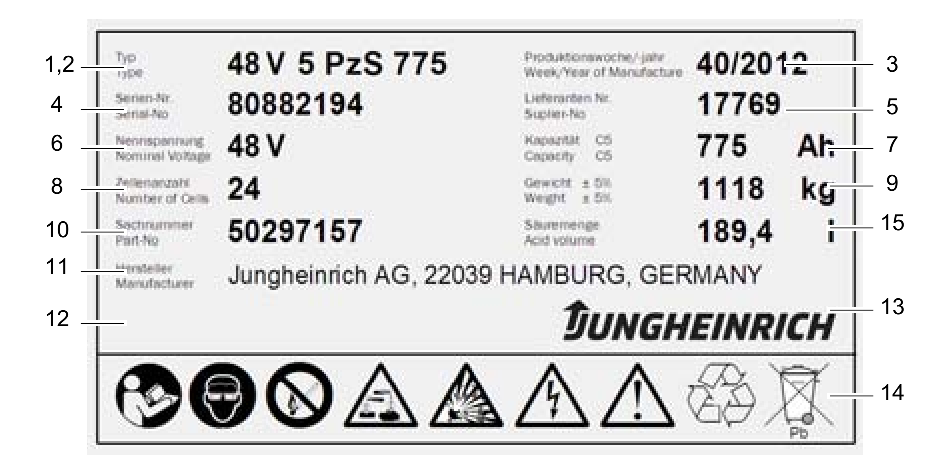
Índice de contenido

1 Uso previsto y apropiado

En el caso de no observarse el manual de instrucciones, de reparar piezas de recambio no originales, de intervenciones arbitrarias, de usar aditivos del electrolito, quedará anulado el derecho a garantía.

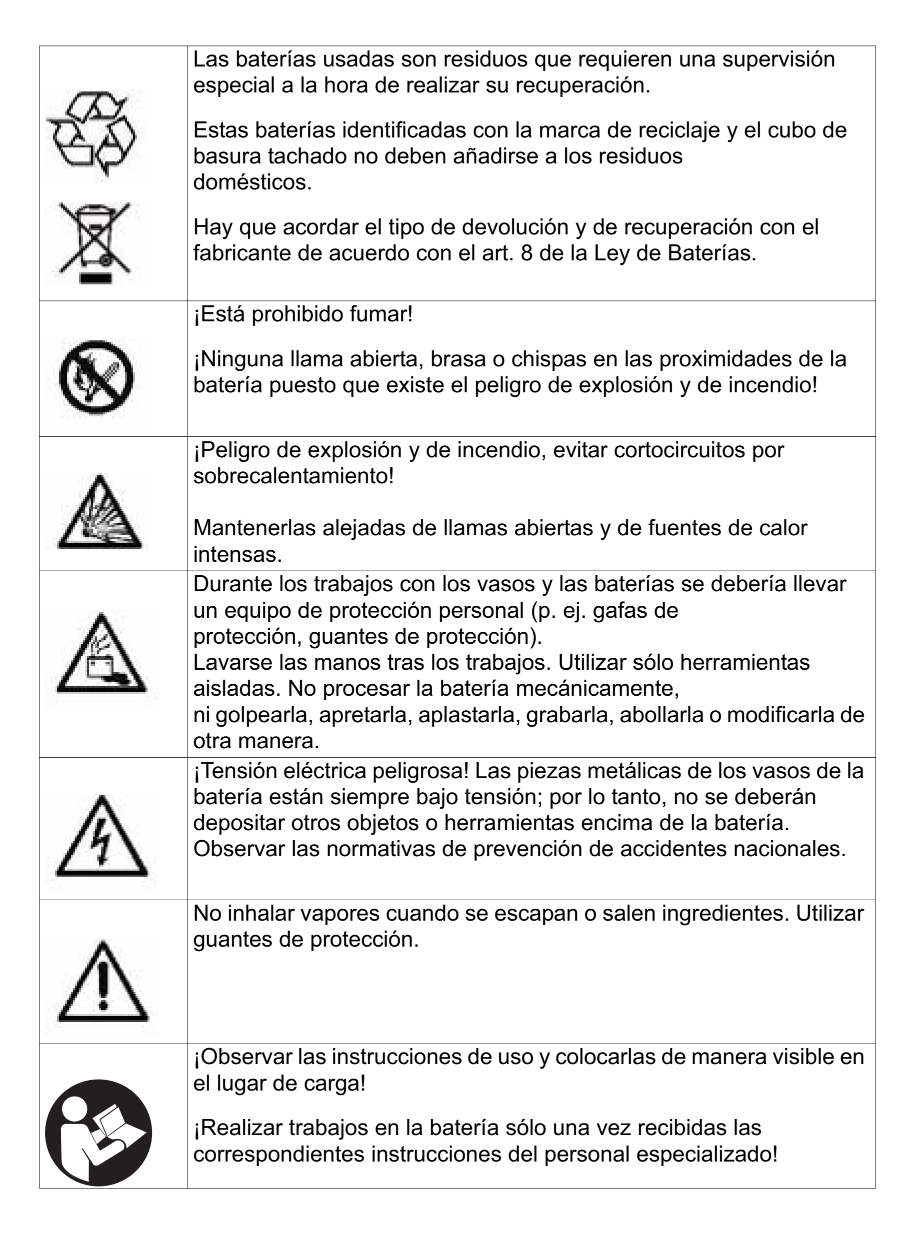
Hay que observar las indicaciones relativas a la conservación del tipo de protección durante el servicio de las baterías según Ex I y Ex II (véase el correspondiente certificado).

2 Placa de características



1	Denominación de batería
2	Tipo de batería
3	Semana de producción/año de fabricación
4	Número de serie
5	Número de proveedor
6	Tensión nominal
7	Capacidad nominal
9	Peso de batería en kg
8	Número de vasos
15	Cantidad de electrolito en litros
10	Número de batería
11	Fabricante
13	Logotipo del fabricante
12	Marca CE sólo en el caso de baterías a partir de 75 V
14	Advertencias de seguridad y advertencias

3 Advertencias de seguridad, advertencias y otras indicaciones



	Las baterías usadas son residuos que requieren una supervisión especial a la hora de realizar su recuperación. Estas baterías identificadas con la marca de reciclaje y el cubo de basura tachado no deben añadirse a los residuos domésticos. Hay que acordar el tipo de devolución y de recuperación con el fabricante de acuerdo con el art. 8 de la Ley de Baterías.
	¡Está prohibido fumar! ¡Ninguna llama abierta, brasa o chispas en las proximidades de la batería puesto que existe el peligro de explosión y de incendio!
	¡Peligro de explosión y de incendio, evitar cortocircuitos por sobrecalentamiento! Mantenerlas alejadas de llamas abiertas y de fuentes de calor intensas.
	Durante los trabajos con los vasos y las baterías se debería llevar un equipo de protección personal (p. ej. gafas de protección, guantes de protección). Lavarse las manos tras los trabajos. Utilizar sólo herramientas aisladas. No procesar la batería mecánicamente, ni golpearla, apretarla, aplastarla, grabarla, abollarla o modificarla de otra manera.
	¡Tensión eléctrica peligrosa! Las piezas metálicas de los vasos de la batería están siempre bajo tensión; por lo tanto, no se deberán depositar otros objetos o herramientas encima de la batería. Observar las normativas de prevención de accidentes nacionales.
	No inhalar vapores cuando se escapan o salen ingredientes. Utilizar guantes de protección.
	¡Observar las instrucciones de uso y colocarlas de manera visible en el lugar de carga! ¡Realizar trabajos en la batería sólo una vez recibidas las correspondientes instrucciones del personal especializado!

4 Baterías de plomo con vasos de placas tubulares y electrolito líquido

4.1 Descripción

Las baterías de tracción de Jungheinrich son baterías de plomo con vasos de placas tubulares y electrolito líquido. Las denominaciones de las baterías de tracción son PzS, PzB, PzS Lib y PzM.

Electrolito

La densidad nominal del electrolito se refiere a 30 °C y el nivel nominal de electrolito en estado completamente cargado. Temperaturas más altas reducen la densidad de electrolito, temperaturas más bajas la aumentan. El factor de corrección correspondiente asciende a ± 0,0007 kg/l por K, p. ej. una densidad de electrolito 1,28 kg/l a 45 °C corresponde a una densidad de 1,29 kg/l a 30°C.

El electrolito ha de cumplir las normas de limpieza según DIN 43530, parte 2.

4.1.1 Datos nominales de la batería

1.	Producto	Batería de tracción
2.	Tensión nominal	2,0 V x número de vasos
3.	Capacidad nominal C5	véase placa de características
4.	Corriente de descarga	C5/5h
5.	Densidad nominal del electrolito[1]	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominal[2]	30 °C
7.	Nivel nominal del electrolito sistema	hasta nivel del electrolito marca “Máx”
	Temperatura límite[3]	55 °C

1. Se alcanza dentro de los primeros 10 ciclos.
2. Las temperaturas más altas reducen la vida útil, las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible.
3. No se admite como temperatura de servicio.

4.2 Servicio

4.2.1 Puesta en servicio de baterías no llenadas



Las actividades necesarias deberán ser llevadas a cabo por el servicio Post-venta del fabricante o un servicio Post-venta autorizado por el fabricante.

4.2.2 Puesta en servicio de baterías llenadas y cargadas

Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria

Procedimiento

- Comprobar el estado mecánicamente impecable de la batería.
- Comprobar si la conexión del terminal de la batería ha sido realizada con los polos correctos (polo positivo a polo positivo y polo negativo a polo negativo) y si el contacto está establecido.
- Comprobar los pares de apriete de los tornillos de polo (M10 = 23 ±1 Nm) de terminales y conectores.
- Recargar la batería.
- Controlar el nivel de electrolito.



El nivel de electrolito debe estar situado por encima de la cubierta antisalpicaduras o del borde superior del separador.

- Rellenar el electrolito con agua destilada hasta el nivel nominal.

La comprobación ha sido llevada a cabo.

4.2.3 Descarga de la batería



Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas de más del 80% de la capacidad nominal (descargas profundas). Esto corresponde a una densidad de electrolito mínima de 1,13 kg/l al final de la descarga. Cargar inmediatamente las baterías descargadas.

4.2.4 Carga de la batería

AVISO!

Peligro de explosión a causa de los gases generados durante la carga

Al cargar la batería, ésta desprende una mezcla de oxígeno e hidrógeno (gas oxihídrico o detonante). La gasificación es un proceso químico. Esta mezcla de gas es altamente explosiva, por lo que no debe entrar en contacto con ninguna llama.

- ▶ Conectar o separar el cargador y la batería sólo con el cargador y la carretilla apagadas.
- ▶ El cargador debe ajustarse a la batería en lo que respecta a la tensión, la capacidad de carga y la tecnología de baterías.
- ▶ Antes del proceso de carga, hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores presentan daños apreciables a simple vista.
- ▶ Ventilar suficientemente el local en el que se carga la carretilla.
- ▶ Las superficies de los vasos de la batería deben estar al descubierto durante el proceso de carga con el fin de garantizar una ventilación suficiente, véase el manual de instrucciones de la carretilla, capítulo D, batería.
- ▶ Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna.
- ▶ No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga.
- ▶ Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.
- ▶ No colocar ningún objeto metálico sobre la batería.
- ▶ Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

NOTA

La batería debe cargarse sólo con corriente continua. Se admiten todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774.

Durante la carga la temperatura del electrolito aumenta aprox. unos 10 K. Por este motivo, la carga no debería empezarse hasta que la temperatura del electrolito no esté por debajo de los 45 °C. Antes de la carga, la temperatura del electrolito de las baterías debería ascender a al menos +10 °C ya que de lo contrario no se consigue ninguna carga reglamentaria. Por debajo de 10 °C tiene lugar una carga deficiente de la batería con tecnología de carga estándar.

Cargar la batería

Requisitos previos

– Temperatura del electrolito mín. de 10 °C hasta máx. de 45 °C

Procedimiento

- Abrir y retirar las tapas del cofre o las cubiertas de los habitáculos de montaje de baterías.



Eventuales divergencias resultan del manual de instrucciones de la carretilla. Los tapones de cierre se quedan en los vasos, es decir, quedan cerrados.

- Conectar la batería con los polos correctos (polo positivo a polo positivo y polo negativo a polo negativo) al cargador desconectado.
- Encender el cargador.

Batería cargada



Se considera que la carga ha finalizado si la densidad del electrolito y la tensión de la batería permanecen constantes durante 2 horas.

Carga de compensación

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad tras descargas profundas y cargas repetidamente insuficientes. La corriente de carga de la carga de compensación puede ascender a 5 A/100 Ah, como máximo.



Realizar la carga de compensación semanalmente.

Carga intermedia

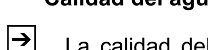
Las cargas intermedias de la batería son cargas parciales que prolongan el periodo operativo diario. Durante las cargas intermedias se producen temperaturas medias más altas que reducen la vida útil de las baterías.



Realizar las cargas intermedias sólo a partir de un estado de carga menor que 60 %. Utilizar baterías de intercambio en lugar de realizar periódicamente cargas intermedias.

4.3 Mantenimiento de baterías de plomo con vasos de placas tubulares

Calidad del agua



La calidad del agua para el relleno de los electrolitos debe corresponder a la calidad de agua destilada. El agua destilada se puede producir a partir del agua del grifo mediante destilación o intercambio de iones; este agua es apta para la producción de electrolitos.

4.3.1 Diariamente

– Cargar la batería tras cada descarga.
– Después de finalizar la carga hay que controlar el nivel de electrolito.
– En caso necesario, rellenar agua destilada hasta el nivel nominal tras la finalización de la carga.

La altura del nivel del electrolito no debería quedar por debajo de la cubierta antisalpicaduras o del borde superior del separador o de la marca del nivel del electrolito “Mín” ni debería superar la marca “Máx”.

4.3.2 Semanalmente

– Control visual para detectar eventuales suciedades o daños mecánicos tras la recarga.
– Realizar una carga de compensación en el caso de cargas periódicas según la curva característica IU.

4.3.3 Mensualmente

– Al final del proceso de carga hay que medir y registrar las tensiones de todos los vasos con el cargador encendido.
– Tras finalizar la carga hay que medir y registrar la densidad del electrolito y la temperatura del electrolito de todos los vasos.
– Comparar los resultados de medición con los resultados de medición anteriores.

Si se detectan modificaciones sustanciales con respecto a las mediciones anteriores o diferencias entre los vasos, hay que informar al servicio Post-venta del fabricante.

4.3.4 Anualmente

– Medir la resistencia de aislamiento de la carretilla según EN 1175-1.
– Medir la resistencia de aislamiento de la batería según DIN EN 1987-1.

La resistencia del aislamiento de la batería según DIN EN 50272-3 no debe ser inferior a 50 Ω por voltio de tensión nominal.

5 Baterías de plomo con vasos de placas tubulares cerrados PzV y PzV-BS

5.1 Descripción

Las baterías PzV son baterías cerradas con electrolito definido en las cuales no se admite ningún relleno de agua durante todo el periodo de utilidad. Como tapones de cierre se utilizan válvulas de sobrepresión que se destruyen al abrirlas. Durante su uso, las baterías cerradas han de cumplir los mismos requisitos de seguridad que las baterías con electrolito líquido para evitar una descarga eléctrica, una explosión de los gases de carga electrolíticos así como el peligro que supone el electrolito corrosivo en el caso de una destrucción de los recipientes de los vasos.

➔ Las baterías PzV son de gasificación reducida, pero no libres de gasificación.

Electrolito

El electrolito es ácido sulfúrico fijado en gel. No es posible medir la densidad del electrolito.

5.1.1 Datos nominales de la batería

1.	Producto	Batería de tracción
2.	Tensión nominal	2,0 V x número de vasos
3.	Capacidad nominal C5	véase placa de características
4.	Corriente de descarga	C5/5h
5.	Temperatura nominal	30 °C
	Temperatura límite[1]	45 °C no se admite como temperatura de servicio
6.	Densidad nominal del electrolito	No es posible medirla
7.	Nivel nominal del electrolito sistema	No es posible medirla

1. Las temperaturas más altas reducen la vida útil, las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible.

5.2 Servicio

5.2.1 Puesta en servicio

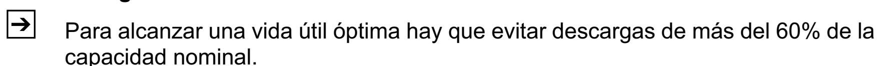
Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria

Procedimiento

- Comprobar el estado mecánicamente impecable de la batería.
- Comprobar si la conexión del terminal de la batería ha sido realizada con los polos correctos (polo positivo a polo positivo y polo negativo a polo negativo) y si el contacto está establecido.
- Comprobar los pares de apriete de los tornillos de polo (M10 = 23 ±1 Nm) de terminales y conectores.
- Recargar la batería.
- Cargar la batería.

La comprobación ha sido llevada a cabo.

5.2.2 Descarga de la batería



Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas de más del 60% de la capacidad nominal.

→ Debido a descargas de más del 80% de la capacidad nominal, la vida útil de la batería se reduce considerablemente. Cargar inmediatamente las baterías descargadas o descargadas parcialmente y no dejarlas a un lado.

5.2.3 Carga de la batería

⚠ AVISO!

Peligro de explosión a causa de los gases generados durante la carga

Al cargar la batería, ésta desprende una mezcla de oxígeno e hidrógeno (gas oxihídrico o detonante). La gasificación es un proceso químico. Esta mezcla de gas es altamente explosiva, por lo que no debe entrar en contacto con ninguna llama.

- ▶ Conectar o separar el cargador y la batería sólo con el cargador y la carretilla apagadas.
- ▶ El cargador debe ajustarse a la batería en lo que respecta a la tensión, la capacidad de carga y la tecnología de baterías.
- ▶ Antes del proceso de carga, hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores presentan daños apreciables a simple vista.
- ▶ Ventilar suficientemente el local en el que se carga la carretilla.
- ▶ Las superficies de los vasos de la batería deben estar al descubierto durante el proceso de carga con el fin de garantizar una ventilación suficiente, véase el manual de instrucciones de la carretilla, capítulo D, batería.
- ▶ Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna.
- ▶ No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga.
- ▶ Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.
- ▶ No colocar ningún objeto metálico sobre la batería.
- ▶ Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

NOTA

Daños materiales debido a la carga errónea de la batería

La carga inadecuada de la batería puede provocar sobrecargas de los cables y contactos eléctricos, una formación inadmisible de gas y un derrame del electrolito de los vasos.

- ▶ Cargar la batería sólo con corriente continua.
- ▶ Se admiten todos los procedimientos de carga según DIN 41773 con las características autorizadas por el fabricante.
- ▶ Conectar la batería solamente a cargadores admitidos para el tamaño y el tipo de la batería.
- ▶ En su caso, encargar la comprobación de la aptitud del cargador al servicio Post-venta del fabricante.
- ▶ No sobrepasar las corrientes límite según DIN EN 50272-3 en el rango de gasificación.

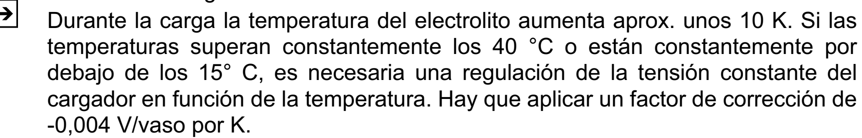
Cargar la batería

Requisitos previos

– Temperatura del electrolito entre +15 °C y 35 °C

Procedimiento

- Abrir y retirar las tapas del cofre o las cubiertas de habitáculos de montaje de baterías.
- Conectar la batería con los polos correctos (polo positivo a polo positivo y polo negativo a polo negativo) al cargador desconectado.
- Encender el cargador.



➔ Durante la carga la temperatura del electrolito aumenta aprox. unos 10 K. Si las temperaturas superan constantemente los 40 °C o están constantemente por debajo de los 15° C, es necesaria una regulación de la tensión constante del cargador en función de la temperatura. Hay que aplicar un factor de corrección de -0,004 V/vaso por K.

Batería cargada

➔ *Se considera que la carga ha finalizado si la densidad del electrolito y la tensión de la batería permanecen constantes durante 2 horas.*

Carga de compensación

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad tras descargas profundas y cargas repetidamente insuficientes.

➔ Realizar la carga de compensación semanalmente.

Carga intermedia

Las cargas intermedias de la batería son cargas parciales que prolongan el periodo operativo diario. Durante las cargas intermedias se producen temperaturas medias más altas que pueden reducir la vida útil de las baterías.

➔ Realizar las cargas intermedias sólo a partir de un estado de carga menor que 50%. Utilizar baterías de intercambio en lugar de realizar periódicamente cargas intermedias.

➔ Hay que evitar cargas intermedias con baterías PzV.

5.3 Mantenimiento de baterías de plomo con vasos de placas tubulares cerrados PzV y PzV-BS

➔ ¡No rellenar agua!

5.3.1 Diariamente

- Cargar la batería tras cada descarga.

5.3.2 Semanalmente

- Control visual para detectar eventuales suciedades y daños mecánicos.

5.3.3 Trimestralmente

- Medir y registrar la tensión total.
- Medir y registrar las tensiones individuales.
- Comparar los resultados de medición con los resultados de medición anteriores.

➔ Realizar las mediciones tras la carga completa y un periodo de inactividad posterior de al menos 5 horas.

➔ Si se detectan modificaciones sustanciales con respecto a las mediciones anteriores o diferencias entre los vasos, hay que informar al servicio Post-venta del fabricante.

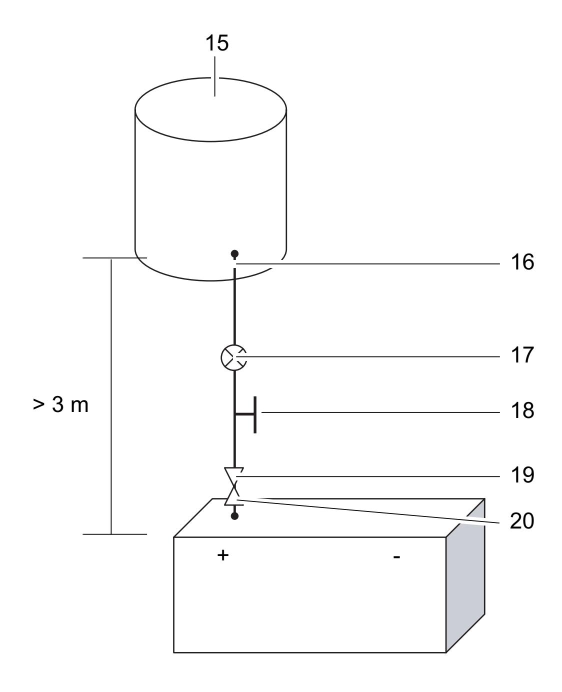
5.3.4 Anualmente

- Medir la resistencia de aislamiento de la carretilla según EN 1175-1.
- Medir la resistencia de aislamiento de la batería según DIN EN 1987-1.

➔ La resistencia del aislamiento de la batería según DIN EN 50272-3 no debe ser inferior a 50 Ω por voltio de tensión nominal.

6 Sistema de relleno de agua Aquamatik

6.1 Estructura del sistema de relleno de agua



15	Contenedor de agua
16	Surtidor con válvula (o llave) de bola
17	Indicador de corriente
18	Llave de paso (o de cierre)
19	Acoplamiento de cierre
20	Boquilla de cierre en la batería

6.2 Descripción de funcionamiento

El sistema de relleno de agua Aquamatik se utiliza para el ajuste automático del nivel nominal de electrolito en las baterías de tracción para carretillas.

Los vasos o celdas de la batería están unidos entre sí mediante mangueras y son conectados mediante una conexión al contenedor de agua. Una vez abierta la llave de paso, se rellenan todos los vasos con agua. El tapón del Aquamatik regula la cantidad de agua necesaria y comporta, en caso de haber la correspondiente presión de agua aplicada a la válvula, el bloqueo de la entrada de agua y el cierre seguro de la válvula.

Los sistemas de tapones poseen un indicador de nivel de llenado óptico, una abertura de diagnóstico para la medición de la temperatura y de la densidad del electrolito así como una abertura de desgasificación.

6.3 Llenado

El llenado de las baterías con agua debería realizarse poco antes de finalizar la carga completa de las baterías. De este modo se garantiza que la cantidad de agua rellenada se mezcle con el electrolito.

6.4 Presión del agua

El sistema de relleno de agua debe utilizarse con una presión de agua en la tubería de agua de entre 0,3 bar y 1,8 bar. Las desviaciones de los rangos de presión admitidos afectan a la seguridad funcional de los sistemas.

Salto de agua

La altura de instalación por encima de la superficie de la batería es de 3 - 18 m. 1 m corresponde a 0,1 bar

Agua a presión

El ajuste de la válvula reductora de presión depende del sistema y debe estar comprendido entre 0,3 – 1,8 bar.

6.5 Duración de llenado

La duración de llenado de una batería depende del nivel de electrolito, de la temperatura ambiente y de la presión de llenado. La operación de llenado termina automáticamente. La alimentación de agua se debe separar de la batería una vez finalizado el llenado.

6.6 Calidad del agua



La calidad del agua para el relleno de los electrolitos debe corresponder a la calidad de agua destilada. El agua destilada se puede producir a partir del agua del grifo mediante destilación o intercambio de iones; este agua es apta para la producción de electrolitos.

6.7 Mangueras de batería

Las mangueras de los distintos tapones están tendidas a lo largo del circuito eléctrico. No hay que realizar modificación alguna.

6.8 Temperatura de servicio

Las baterías con sistemas de relleno de agua automáticos se deben almacenar solamente en locales con temperaturas > 0 °C puesto que, de lo contrario, existe el peligro de que los sistemas se congelen.

6.9 Medidas de limpieza

La limpieza de los sistemas de tapones debe realizarse exclusivamente con agua destilada según DIN 43530-4. Ninguna pieza de los tapones debe entrar en contacto con sustancias o que contengan disolventes o con jabones.

6.10 Servicemobil

Vehículo de relleno de agua móvil con bomba y pistola de llenado para rellenar los diferentes vasos o celdas. La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito de reserva genera la presión de relleno necesaria. Entre el nivel del Servicemobil y la superficie de apoyo de la batería no debe haber diferencia de altura alguna.

7 Circulación del electrolito (EUW)

7.1 Descripción de funcionamiento

La circulación del electrolito proporciona una mezcla del electrolito durante la operación de carga gracias a la entrada de aire y evita así la formación de una capa de ácido, reduce el tiempo de carga (factor de carga aprox. 1,07) y la formación de gases durante la operación de carga. El cargador debe estar homologado para la batería y la circulación del electrolito.

Una bomba incorporada en el cargador genera el aire comprimido necesario que se conduce a los vasos de la batería a través de un sistema de mangueras. La circulación del electrolito tiene lugar gracias a la afluencia de aire y se producen los mismos valores de densidad de electrolito a lo largo de todo el electrodo.

Bomba

En el caso de averías, p. ej. si la supervisión de presión se activa inesperadamente, hay que controlar y, en su caso, sustituir los filtros.

Conexión de la batería

En el módulo de bomba está colocada una manguera que se conduce, junto con los cables de carga del cargador, hasta la clavija de carga. El aire se conduce a la batería a través de las boquillas de paso para la circulación electrolítica integradas en la clavija. Durante el tendido hay que prestar atención a no doblar la manguera.

Módulo de supervisión de presión

La bomba de circulación del electrolito se activa al comenzar la carga. A través del módulo de supervisión de presión se supervisa la generación de la presión durante la carga. Este módulo garantiza que se disponga de la presión de aire requerida durante la carga con circulación del electrolito.

En caso de que se produzcan averías, como p. ej.
- el acoplamiento de aire de la batería no está conectado con el módulo de circulación (en caso de acoplamiento separado) o está defectuoso,
- los racores de las mangueras en la batería presentan fugas o defectos o bien
- el filtro de aspiración está sucio,

se produce un aviso óptico de incidencia en el cargador.

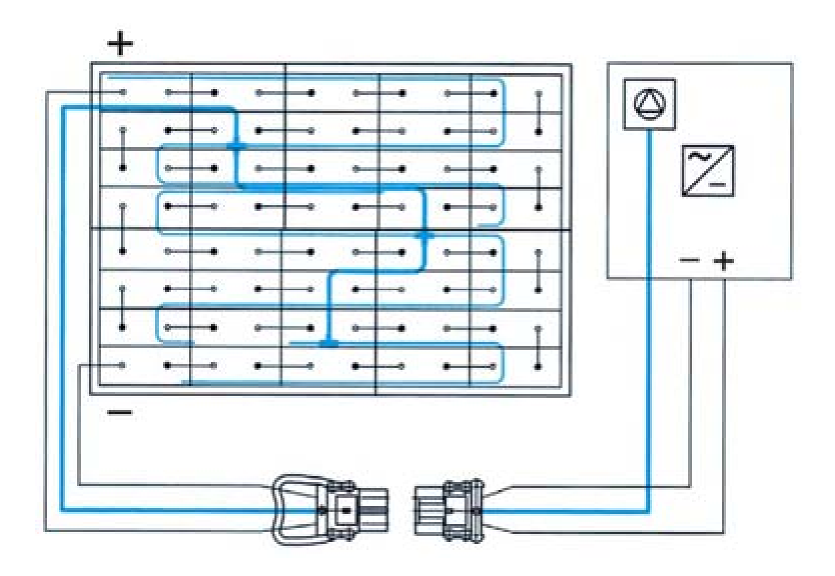
NOTA

Si el sistema de circulación del electrolito no se emplea con regularidad o no se emplea en absoluto, o si la batería se ve sometida a grandes variaciones de temperatura, puede suceder que el electrolito refluya al sistema de mangueras.

▶ Instalar un sistema de acoplamiento separado en el tubo de suministro de aire, p. ej.: acoplamiento de cierre en el lado de la batería y acoplamiento de paso en el lado del suministro de aire.

Representación esquemática

Instalación del sistema de circulación del electrolito en la batería, así como del suministro de aire a través del cargador.



8 Limpieza de baterías

La limpieza de baterías y cofres es necesaria para

- garantizar el aislamiento requerido entre los vasos, contra tierra o contra piezas externas conductivas
- evitar daños provocados por corrosión o corrientes de fuga
- evitar una autodescarga elevada y distinta en cada uno de los vasos o en la batería monobloc debido a las corrientes de fuga
- evitar la formación de chispas debido a corrientes de fuga

Durante la limpieza de las baterías hay que prestar atención a que

- el lugar en el que va a llevarse a cabo la limpieza sea elegido de modo que el agua sucia que se forme sea conducida a una instalación apropiada de tratamiento de aguas residuales dado que contiene electrolito
- para la eliminación de electrolitos usados o del correspondiente agua sucia se observen las normas de protección laboral y prevención de accidentes, así como las normativas en materia de eliminación de aguas residuales y residuos
- se lleven unas gafas de protección y prendas de protección
- no se retiren o abran los tapones de los vasos
- las partes de plástico de la batería, en particular los recipientes de los vasos, sólo se limpien con agua o con paños humedecidos con agua y sin ninguna clase de aditivos
- tras la limpieza, la superficie de la batería se seque con medios apropiados, p.ej. con aire comprimido o con paños
- hay que aspirar el líquido que penetra en el cofre de batería y eliminarlo de acuerdo con las normas nombradas anteriormente

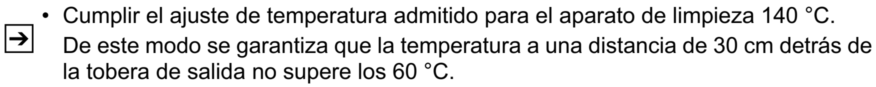
Limpiar la batería con un aparato de limpieza de alta presión

Requisitos previos

– Los conectores de los vasos están bien montados y apretados
– Los tapones de los vasos están cerrados

Procedimiento

- Prestar atención a las instrucciones de uso del aparato de limpieza de alta presión.
- No utilizar aditivos de limpieza.
- Cumplir el ajuste de temperatura admitido para el aparato de limpieza 140 °C.



➔ De este modo se garantiza que la temperatura a una distancia de 30 cm detrás de la tobera de salida no supere los 60 °C.

- Observar la presión máxima de servicio de 50 bar.
- Observar una distancia de al menos 30 cm con respecto a la superficie de la batería.
- Con el fin de evitar sobrecalentamientos locales, la batería deben limpiarse de forma que se cubra una gran superficie.

➔ No oriente el chorro más de 3 s sobre una misma zona de la batería con el fin de no superar la temperatura de la superficie de la batería de 60 °C, como máximo.

- Tras la limpieza, la superficie de la batería debe secarse con los medios apropiados, p.ej. con aire comprimido o con paños.

Batería secada.

9 Almacenamiento de la batería

NOTA

No se debe almacenar la batería más que 3 meses sin carga puesto que, de lo contrario, ya no funcionará duraderamente.

Si las baterías se ponen fuera de servicio durante un tiempo prolongado, hay que almacenarlas completamente cargadas en un local seco y protegido contra heladas. Para asegurar la operatividad de la batería se puede elegir entre las siguientes operaciones de carga:

– Carga de compensación mensual para baterías PzS y PzB o carga completa trimestral para baterías PzV.
– Cargas de mantenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de vasos para baterías PzS, PzM y PzB o de 2,25 V x número de vasos para baterías PzV.

Si las baterías se ponen fuera de servicio durante más tiempo (> 3 meses), hay que almacenarlas con un estado de carga del 50% en un local seco y protegido contra heladas.

10 Ayuda en caso de incidencias

Si se detectan incidencias en la batería o en el cargador, hay que informar al servicio Post-venta del fabricante.



Las actividades necesarias deberán ser llevadas a cabo por el servicio Post-venta del fabricante o un servicio Post-venta autorizado por el fabricante.

11 Eliminación





Baterías identificadas con la marca de reciclaje y el cubo de basura tachado no deben añadirse a los residuos domésticos.

Hay que acordar el tipo de devolución y de recuperación con el fabricante de acuerdo con el art. 8 de la Ley de Baterías.